



Universidad Nacional Autónoma de México
Posgrado en Artes y Diseño
Facultad de Artes y Diseño

Escultura Virtual Urbana

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ARTES VISUALES

PRESENTA:
ALBERTO GUADALUPE RAMÍREZ VERA

Directora de Tesis:

Dra. María Patricia Vázquez Langle
Facultad de Artes y Diseño

Comité tutor:

Vocal: Mtra. María Eugenia Gamiño Cruz (FAD)
Secretario: Dra. Sandra Soltero Leal (FAD)
Suplente: Mtra. Nuria Margarita Menchaca Brandan (FAD)
Suplente: Mtro. Juan Manuel Marentes Cruz (FAD)

Ciudad de México

Octubre 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Escultura Virtual Urbana

Agradecimientos	7
Introducción	9

Capítulo I

De la virtualidad a la realidad aumentada: experimentación artística en los espacios públicos

1.1 Entorno artístico – social de la realidad virtual	17
1.2 Enunciación poética en obras de arte interactivas	23
1.3 Arte en realidad aumentada, dicotomía : espacio público y virtual	31

Capítulo II

Caja musical virtual: conceptualización escultórica de la memoria cinematográfica del Centro Histórico

2.1 Estética de la figuración entre el monumento y la escultura virtual	43
2.2 Caja musical escultórica: evocación de instantáneas musicales de principios de siglo	51
2.3 Memoria autómeta: representación virtual de la memoria cinematográfica del Centro Histórico	65

Capítulo III

Dialéctica escultórica interactiva:

Representación entre el monumento permanente y la imagen virtual itinerante

3.1 Estética de la escultura virtual interactiva	77
3.2 Poema virtual interactivo: relación espectador, interfaz tecnológica y espacio público	88
3.3 Dificultades para la experimentación artística virtual en el Centro Histórico de la Ciudad de México	95
Conclusiones	103
Compendio Gráfico de Obras	113
Bibliografía	133

Agradecimientos

En primer lugar me gustaría agradecer a las personas que me brindaron su tiempo, conocimiento y amables opiniones respecto a mis trabajos académicos durante el período de estudios de la maestría. Especialmente a mis profesores María Antonia González Valerio, Luis Enrique Betancourt, y María Elena Martínez Durán, así como a todos mis compañeros de clase.

Agradezco igualmente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Facultad de Artes y Diseño (FAD) y al Programa de Becas para Estudios de Posgrado de la UNAM, como instituciones que respaldaron e hicieron posible esta investigación producción artística.

Quiero agradecer a mi directora de tesis, la doctora María Patricia Vázquez Langle por sus valiosas aportaciones tanto a la producción como al texto de esta investigación. De igual forma hago extensiva mi gratitud a mis lectoras María Eugenia Gamiño Cruz, Sandra Soltero Leal, Nuria Menchaca Posada y Juan Manuel Marentes Cruz, por sus amables y enriquecedores comentarios.

Un especial agradecimiento a las personas con quienes trabajé, en el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo (CIDETEC), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), especialmente al doctor Gabriel Sepulveda Cervantes por su atención, enseñanza y tiempo empleado para que yo pudiera aprender y desarrollar la potencia tecnológica de este proyecto.

Finalmente agradezco a mi familia por su apoyo especialmente a mis padres, a mi hermano y sobrina. A Gaby por su amor incondicional.

Introducción

El concepto de Escultura Virtual Urbana que propongo para esta investigación – producción es el resultado de un proceso de experimentación y reflexión crítica que intenta problematizar en lo posible, una categoría de obra argumentada desde la estética de lo virtual, entendida como una enunciación poética producida por relaciones conceptuales entre la memoria cinematográfica nacional de principios del siglo XX, el espacio público del Centro Histórico de la Ciudad de México y la experimentación de las tecnologías de Realidad Aumentada AR: en donde la interactividad del usuario a través de dispositivos tecnológicos digitales se pondera como un recurso estético que amalgama la experiencia del evento artístico. Por evento artístico se debe entender el tiempo que los usuarios de la APP, pueden emplear para contemplar el funcionamiento de la escultura virtual urbana (animación tridimensional que se reproduce en loop).

La iconicidad objetual de la pieza corresponde a una cámara cinematográfica Bolex que en el discurso poético funciona como una caja musical que al darle cuerda (por medio de una palanca), toca una pieza musical (composición String Quarter, No 1.1 de Conlon Nancarrow), mientras abre lentamente su tapa para mostrar el desplazamiento (desde el interior hacia el exterior) de un par de carretes de película de 16 mm.

En el momento que el par de carretes se encuentran fuera de la caja, empiezan a girar mientras que de uno de ellos se desenreda una tira de película que viaja serpenteando pausadamente por el espacio hasta encontrarse con el segundo carrete. El evento termina cuando la película del primer carrete se desenlaza para enredarse completamente en el segundo, mientras la tapa de la caja se cierra y la música termina.

Es importante mencionar que la obra es una animación digital en loop (se reproduce indefinidamente), creada a partir del modelado y texturizado dentro de un entorno de software de animación tridimensional, por lo tanto se trata de un objeto de existencia virtual.

Las imágenes yuxtapuestas en cada uno de los cuadros de la tira de película comprenden el periodo histórico de 1910 a 1914 en nuestro país, las escenas muestran, entre otras, la celebración de Centenario del inicio de la independencia (1910) y el combate durante la decena trágica (1913), ambos ocurridos dentro de la delimitación del actual Centro Histórico de la Ciudad de México. Los fotogramas fueron obtenidos directamente del registro de video digital del material silente *Memorias de un Mexicano*, conformado por varios films del acervo histórico de Salvador Toscano.

La pieza puede ser visible a través de la tecnología de Realidad Aumentada, la cual consiste en sobreponer objetos o animaciones digitales generadas por computadora sobre la imagen en tiempo real que recoge una cámara de teléfono celular. De esta manera podemos "aumentar" en la pantalla, la realidad que mira la cámara con los elementos de una realidad virtual.

Para que el público pueda ver la escultura es preciso trasladarse indistintamente a los siguientes lugares: a) Calle Francisco I Madero No 4, en la esquina del Sanborns de los Azulejos; b) Escalera principal en el interior y vestíbulo exterior del Palacio de Bellas Artes; y c) el centro de la Plaza de la Constitución, a un lado del asta bandera. En estos lugares el usuario podrá encontrar códigos QR adosados a los pisos, para después

visualizarlos por medio de las cámaras de sus celulares y a través de una red WiFi privada o pública conectarse a un blog para descargar la App de la escultura virtual.

Una vez instalada la escultura en el teléfono celular, el público podía activar la obra por medio de la cámara encuadrando el sello QR, para dar inicio a la reproducción de la animación. Durante su funcionamiento el espectador podrá encuadrar la pieza para girar alrededor del sello, acercarse o alejarse, interactuando con el suceso artístico en tiempo real. Es decir el público usuario tiene la experiencia de observar en detalle un objeto tridimensional desde cualquier punto de observación, como si se tratase de un objeto real, o de una escultura material.

En un primer acercamiento mi pieza puede describirse como una escultura virtual que argumenta su fuerza poética en su condición de interacción, una tentativa de emprender diálogos metafóricos entre el público y la memoria cinematográfica del Centro Histórico: sin embargo, es preciso realizar un cuestionamiento puntual al respecto: ¿Cuáles son los argumentos estéticos atribuibles a la escultura virtual urbana producida en este trabajo de investigación?

La hipótesis sugiere que puede centrarse la problematización sobre la estética escultórica virtual en dos sentidos: a) potencia conceptual (selección de elementos que conforman la caja musical), y, b) dialéctica escultórica virtual (estética del objeto virtual).

La anterior conjetura propone que la tecnología de Realidad Aumentada puede producir una escultura capaz de poner en tensión dialéctica – objetual, la genealogía en la definición de lo escultórico y simultáneamente crear un campo expandido de

conocimiento, dentro del cual pueda realizarse una reflexión sobre la función estética escultórica de los objetos virtuales interactivos.

La competencia principal de la premisa precedente, pretende testimoniar un proceso de poiesis que confluya en una obra escultórica, misma que en su conceptualización y dialéctica pueda ofrecer un marco teórico para problematizar la función estética de las esculturas virtuales urbanas.

Para abordar el planteamiento de la hipótesis fue necesario proponer una estructura de investigación de tres capítulos que se comunican entre sí en distintos niveles argumentales.

El primer capítulo, *De la virtualidad a la realidad aumentada: experimentación artística en los espacios públicos*, es el marco conceptual que ofrece un conjunto de definiciones y reflexiones necesarias para situar al lector en el entendimiento del entorno de existencia de la virtualidad y conectividad en el espacio público. En el desarrollo de este capítulo se pueden encontrar argumentos tecnológicos sobre conectividad, realidad aumentada, ciberespacio, así como obras que ejemplifican la virtud poética del espacio virtual tales como: a) *Alzado Vectorial: Arquitectura Relacional 4* de Rafael Lozano Hemmer, b) *Mechanics of place* de las artistas Hana Iverson y Sarah Drury; y c) *Save yourself* de Leon Kerr.

En el capítulo dos, *Caja musical virtual: conceptualización escultórica de la memoria cinematográfica del Centro Histórico*, se analiza en un primer acercamiento a la escultura como una dualidad conceptual, para esto me apropio de la premisa de Rosalind Krauss sobre la función estética tradicional de la escultura en relación a su lógica inseparable del monumento que se asienta en un lugar concreto para celebrar simbólicamente a personas o

lugares históricos, mientras que en el otro extremo se pondera la consideración discursiva de la existencia del objeto escultórico virtual, vista desde la apertura teórica de los argumentos del arte contemporáneo. Como ejemplo de este tipo de obra se cita la instalación escultórica *Tiempos de Luz*, de Luciano Matus.

En segunda instancia, el capítulo describe los elementos fundamentales que conforman la conceptualización de la obra desde su lógica de monumento que celebra la historia cinematográfica del Centro Histórico, esto a través de la premisa de la caja musical escultórica (cámara de cine) capaz de generar música a través de instrumentos mecánicos y conjuntamente atesorar instantáneas de los inicios del cine documental de nuestra nación.

El tercer capítulo, Dialéctica escultórica interactiva: representación entre el monumento permanente y la imagen virtual itinerante, se analiza la obra en el contexto de las disertaciones teóricas del arte contemporáneo que problematizan la escultura virtual, el tiempo – espacio de representación y la importancia de la interactividad del público con la obra. En este apartado se reflexiona las posibilidades estéticas de la pieza producida en esta tesis desde dos textos: *Estética de lo virtual* de Roberto Diodato, y la *Estética Relacional* de Nicolás Bourriaud. Respecto al espacio de representación, se ofrece un capítulo a manera de consideración sobre las dificultades que tuve para experimentar con obras virtuales en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

Por último, el objetivo de esta tesis busca ofrecer una reflexión crítica sobre un vacío argumental de textos, producción e investigación referentes al análisis de la estética escultórica virtual en cualquier ámbito, no sólo en el espacio público del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Capítulo I

De la virtualidad a la realidad aumentada: experimentación artística en los espacios públicos

1.1 Entorno artístico – social de la realidad virtual

A finales del siglo XX, las tecnologías digitales de la comunicación nos integraron en una forma de vida *on-line* (*espacio de internet*), transformándonos en *NETIZENS*¹, término utilizado por *Jeffrey Huang* y *Muriel Waldvogel* para referirse a los ciudadanos que complementan viven y desarrollan sus actividades diarias en el espacio del internet.

La internet y la diversidad de dispositivos tecnológicos portátiles digitales -teléfonos celulares inteligentes, tablets, ipods- han modificado la vida cotidiana de los individuos, porque innovaron la forma en que se realizaban muchas de las actividades que hasta entonces requirieron de la presencia de las personas en lugares específicos para realizar actividades ordinarias; ejemplo de esto es el desplazamiento del aprendizaje presencial hacia la modalidad a distancia, visitas a museos por medio de recorridos virtuales, la compra y venta de objetos en tiendas en línea, e incluso la búsqueda de personas afines en las redes sociales como Facebook, Whats App y Tinder.

Por otra parte, la tecnología de la conectividad se ha valido del uso de interfaces gráficas como mediadoras entre usuarios, dispositivos tecnológicos y el espacio inasible de la virtualidad (internet), para generar un nuevo valor de comunicación llamado interactividad; el cual puede definirse como “la propiedad de un sistema informático que ejecuta las órdenes de su usuario y le suministra su respuesta en tiempo real.”²

¹ Randy Adams, *Transdisciplinary Digital Art: University of Victoria*. (Canada: Springer, 2008), pág. 377.

² *Ibíd.* pág. 184.

En esta contemporaneidad, los artistas visuales utilizan las herramientas de conectividad y comunicación, para experimentar, transformar y reflexionar su contexto social como una manera de habitar las circunstancias que el presente le ofrece. De esta manera, las propuestas de objetos artísticos en los terrenos de las tecnologías digitales e internet son día a día más habituales en el escenario de la cultura y el arte.

Mi apreciación respecto al fenómeno artístico de la conectividad, es que este le resulta fascinante a los artistas porque les permite la construcción de objetos y eventos paradójicos como si se tratara de la creación de fantasmagorías que pueden ser percibidas, utilizadas y experimentadas por el público en un espacio de existencia aparente como el internet, en tiempo real dentro del contexto de su cotidianidad social.

.Para adentrarnos en una reflexión que nos permita comprender lo seductor que resulta para los artistas el espacio del internet, iniciaremos por preguntarnos ¿Qué es el internet? en pos de una respuesta que vaya más allá de una explicación que describa sus bondades tecnológicas. Lo que nos lleva a sugerir que Internet “es una red informática de nivel mundial que utiliza la línea telefónica para transmitir datos.”³

Sin embargo, la definición más sencilla e intuitiva de internet nos lleva a otra cuestión ¿En dónde existe el internet?, en primera instancia, podemos decir que el internet no existe en un centro o lugar geográfico específico, lo que existen son centros de control de conexión administrados por empresas también conocidos Internet Server Provider, (ISP).

³ Covi Drueta, Deli María. “¿Es internet un medio de comunicación?” Revista Digital Universitaria (UNAM), Volumen 7, Número 6 (2006): pág. 3, Consultado Noviembre 2011, http://www.revista.unam.mx/vol.7/num6/art46/jun_art46.pdf

Como ejemplo de la diversidad de ISP, se cita a Telmex como una de las empresas del mercado de conexión a Internet en México, que para diciembre del 2012 tenía el dominio con el 61% de participación en este rubro: Telmex conserva dominio en banda ancha fija.⁴

Así como Telmex se pueden encontrar otras empresas en México y el mundo que se encargan de proveer dicha infraestructura. Por esta razón podemos decir que internet está en casi todas partes. Sólo se necesita de una red pública o privada para que pueda hacerse uso de la conexión.

Si internet está en todas partes, lo consiguiente es preguntarse por la ubicación de sus contenidos, ¿Dónde se guardan los correos, las fotos, videos, música que se hospedan en Facebook, Blogs, Youtube, etc? El almacenamiento se encuentra en servidores, éstos normalmente son máquinas (parecidas a las computadoras) administradas por empresas que rentan el servicio de hospedaje o *host*.

Hasta aquí, he considerado al internet como un espacio o realidad que físicamente no existe, pero permite el intercambio de datos entre personas, desarrollando con esto procesos de comunicación.

La importancia de proponer internet como un espacio nos faculta para realizar un análisis de lo que ahí se desprende como un fenómeno social perceptivo de comunicación ¿Cómo definir ese espacio?, la pregunta nos asalta como necesidad de aproximarnos a una idea sobre el entendimiento del espacio virtual.

⁴ Notimex. “*Telmex conserva el dominio en banda ancha fija.*” El Universal (2011). Consultado Abril 2012. <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/819269.html>

El espacio de lo virtual tiene como característica la intersección entre el diálogo interpersonal y el de internet, originando un lugar de comunicación que enriquece la tradicional forma de relación social presencial, con una modalidad semi-presencial, en tiempo real. Esta intersección espacial, es llamada como Realidad Virtual por Roman Gubern, quien propone un planteamiento en donde se considera la inmediatez de la comunicación (tiempo real), y el flujo de información a distancia (semi-presencial) como elementos importantes de la misma.

Gubern sugiere a la virtual como “un sistema informático que genera entornos sintéticos en tiempo real y que se erige en una realidad ilusoria, pues se trata de una realidad perceptiva sin soporte objetivo, ya que existe solo .dentro de los ordenadores.”⁵ De lo anterior podemos meditar el espacio de la virtualidad como un lugar de comunicación interpersonal, y al internet como el sitio de existencia de la virtualidad.

Gubern complementa su enunciación de la virtual con el término ciberespacio como “lugar paradójico y espacio sin extensión, un espacio figurativo inmaterial, un espacio mental iconizado, que permite el efecto de penetración ilusoria en un territorio de la imagen digital o lo digital.”⁶

En su novela *Neuromancer*, William Gibson acuñó el término ciberespacio para describir un mundo virtual que apenas se estaba gestando pero que parecía podía absorber la realidad en un constructo en el que la información sería aún más esencial que la materia.

⁵Román Gubern, *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. (Barcelona: Anagrama, 2007), pág 156.

⁶ *Ibíd.*, pág. 166.

De esta manera la existencia de la imagen digital como un producto en relación al espacio de la virtualidad, nos permite entender que en este sitio existen objetos e imágenes que sólo pueden ser percibidos (penetrados) a través del uso de dispositivos electrónicos, y la conectividad a internet.

En este supuesto, las personas se pueden entender como usuarios consumiendo objetos digitales que a su vez se encargan de generar eventos sensitivos; es decir los usuarios perciben la ilusión de habitar socialmente en un lugar de existencia aparente, en donde la comunicación es medida por objetos digitales en tiempo real, generándose en esta conceptualización un paradigma espacio-tiempo, que nos incita a preguntar ¿Cuántos tipos de sucesos de la virtualidad puede experimentar un usuario?

Respecto a esto, Gubern infiere que “lo virtual puede ser de dos tipos; *immersive inclusive*, con un entorno visto desde el interior por el operador, o bien del tipo de *third person*, con el operador situado en el exterior del espacio sobre el que opera.”⁷

Para fines de esta tesis, nos concentraremos en lo virtual *third person*, porque el objeto de producción de la misma es una aplicación para teléfono celular (dispositivo inmersivo), que utiliza la conectividad a Internet. Algunas de las características de este tipo de inmersión son su bajo costo y su rápida aceptación de los usuarios.

Por otra parte, el espacio de la virtualidad se presenta a los artistas como un campo fascinante para el ejercicio creativo, ya que en este pueden experimentar con los hábitos de percepción –comportamiento resultado de la vida cotidiana– para transformarlos en maneras poéticas de pensar, vivir y entender el espacio de convivencia social y cultural.

⁷ Román Gubern. op. cit., pág. 175.

De esta manera propongo que el entrecruce del espacio virtual y con el lugar de lo real, genera discursos y eventos poéticos que nos permiten aproximarnos a un análisis sobre la estética de las obras virtuales.

Para tal consideración se requiere de un análisis sobre los elementos constitutivos del evento artístico, siendo el más importante el fenómeno de la interactividad, porque permite la participación del público como una parte activa del discurso de la obra. Por lo tanto, la manipulación del ambiente virtual, es un elemento fundamental para entender la manera en que los objetos digitales y el espacio de lo virtual construyen una actitud estética.

La interactividad es un factor fundamental en el complejo sensorial ilusorio de la virtualidad, ya que hace trascender el mero percibir del espectador, desarrollándose hacia la actuación del público: por este motivo la potencia estética de las obras virtuales está en relación con la conceptualización de la obra y el nivel de participación de sus espectadores.

Ahora bien ¿Cómo debemos entender las cualidades estéticas de un objeto virtual?, mi hipótesis sugiere que estas no se encuentran en los términos de la estética tradicional, sino en las relaciones poéticas del objeto – virtual.

1.2 Enunciación poética en obras de arte interactivas

En su libro *Estética de lo Virtual*, Roberto Diodato sugiere la definición de “cuerpo-virtual, como cualquier objeto - imagen, que en la actualidad puede verse en la pantalla de una computadora (o dispositivo electrónico digital), y que consiente una interacción que permita modificarla.”⁸

Considero que el cuerpo –virtual de Diodato constituye un aporte en la delimitación de las premisas de análisis de la estética virtual, porque propone la relación entre la obra y el público más allá de la simple espectaduría, para llevarla a un tipo de obra en donde el usuario de la interfaz puede personalizar su experiencia del evento artístico por medio de la alteración, disposición o percepción del cuerpo-virtual: es decir el público construye el discurso conceptual de la obra sumándose a la invitación de la participación colectiva hecha por el artista, sin embargo la generalidad discursiva crea meta- discursos individuales porque se trata de una vivencia personal delimitada por una interfaz tecnológica, en ese sentido el público decide a partir de su experiencia sensitiva su propia forma de interactuar con la obra.

Mi planteamiento sobre la estética de lo virtual es una enunciación poética producida por el artista a través de eventos virtuales en donde la interactividad cobra importancia, porque esta produce en el espectador un suceso singular de percepción del evento artístico, conformado por la conexión discursiva entre el cuerpo –virtual y sus espacios de

⁸ Roberto Diodato. *Estética de lo virtual*. (México: Universidad Iberoamericana, 2011), pág. 21.

representación, que buscan generar sorpresa en el usuario a partir de su propia identificación en el entrecruce de los lugares de la virtualidad y lo real.

Desde esta perspectiva podemos estudiar la importancia de la interactividad en la actitud estética de los sucesos virtuales, considerando que hoy como siempre el espectador es el eje sobre el cual gira el evento artístico.

Sobre esto Boris Groys refiere:

La actitud estética es la actitud del espectador, en tanto tradición filosófica y disciplina universitaria, la estética se vincula al arte y lo concibe desde la perspectiva del espectador, del consumidor de arte, que le exige al arte la así llamada experiencia estética. Al menos desde Kant, sabemos que la experiencia estética es una experiencia de lo bello o del placer sensual. Pero también puede ser una experiencia anti-estética, del displacer de la frustración provocada por la obra de arte que carece de todas las cualidades que la estética afirmativa espera que tenga.⁹

La anterior cita me permite explicar la manera en que el arte contemporáneo se aleja de la tradición estética del arte, abriendo la ponderación hacia nuevas formas de entender las bondades artísticas, en especial los planteamientos estéticos de la obra de arte virtual.

Para tener claridad respecto la estética del fenómeno artístico virtual, se presenta en las siguientes páginas un excelente referente sobre este tipo de obra, la intervención *Alzado Vectorial: Arquitectura Relacional 4* de Rafael Lozano Hemmer (26 de Diciembre de 1999 al 07 de Enero 2000).

El encargo fue del entonces presidente del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes CONACULTA, Rafael Tovar y de Teresa, como parte de las celebraciones del gobierno

⁹ Boris Groys. *Volverse público. Las transformaciones del arte en el ágora contemporánea*. trans., Paola Cortes Rocca. (Buenos Aires: Caja Negra Editora, 2014), pág. 10.

Federal por el inicio del nuevo siglo. La instalación fue el cuarto ejercicio de la serie *Arquitectura Relacional*.

Antes de describir la obra, hagamos un paréntesis para ofrecer una definición de *Arquitectura Relacional*, con el fin de entender sus características generales. Rafael Lozano Hemmer menciona que estas instalaciones son: “la actualización tecnológica de edificios con memoria ajena. En cuanto a la memoria ajena, son recuerdos que no pertenecen a ese sitio, que están fuera de lugar, y la actualización tecnológica significa el uso de hipervínculos, metonimia, efectos especiales y tele-robótica.”¹⁰ Para estos ejercicios, es necesario el uso de proyecciones de luz, porque construyen la dimensión monumental deseada, y pueden ser modificados en tiempo real.

Por su parte *Alzado Vectorial, Arquitectura Relacional 4*, fue una instalación tele-robótica, que le permitió al público participante en Internet, realizar inmensas esculturas de luz a través del sitio web *www.alzado.net*, El diseño de la interfaz le concedió a las personas, el control de 18 cañones antiaéreos localizados en las azoteas de Palacio Nacional, en los edificios del Gobierno de la Ciudad y en los del portal de Mercaderes. Los potentes reflectores de luz, cada uno con una lámpara de xenón de 7,000 vatios, producían haces que podían verse a 15 kilómetros de distancia.

La web tenía una simulación tridimensional del Zócalo y una interfaz gráfica, lo que permitía a los participantes hacer un diseño vectorial (líneas) y apreciarlo desde cualquier punto de vista. Cuando el centro de control en México recibía un diseño, se le daba automáticamente un número de turno y se ponía en una lista para ser procesado. Cada seis

¹⁰ Rafael Lozano. *Alzado Vectorial. Arquitectura Relacional 4* (México: CONACULTA, 2000), pág. 54.

segundos los cañones de luz se orientaban para realizar una solicitud y se detenían durante unos segundos, tiempo suficiente para que tres cámaras digitales registraran la propuesta.

El público participante pudo crear por cada bosquejo en tiempo real: una escultura de luz (diseño) y una página web personalizada, con imágenes de su boceto e información, como su nombre, dedicación, lugar de acceso y comentarios personales. Estas páginas no tuvieron censura, lo que permitió al público dejar una gran variedad de mensajes, incluyendo poemas de amor o mensajes de empatía para el ejército Zapatista. En México, el proyecto atrajo a 800.000 participantes de 89 países a lo largo de su duración de dos semanas.¹¹

Las tres cámaras de la instalación retransmitían video en tiempo real, para que los participantes en internet vieran su propuesta de manera individual: desde sus oficinas, casas, etc. Las señales de video tenían un subtítulo con los datos ingresados por el participante: con esto se creó un banco de datos, que podía ser consultado en cualquier momento. Por su parte el público que visitó la plancha de Zócalo pudo observar como las esculturas de luz se proyectaban en el cielo, ofreciendo un espectáculo en todo momento dinámico, ya que nunca se repitieron u ofreció algún tipo de narrativa.

Desde la concepción de la obra, Lozano Hemmer no sólo tuvo la idea de experimentar a partir de su propuesta de participación y espectáculo, también lo haría repensando la identidad mexicana en el futuro inmediato. Este aporte se considera como fundamental y visionario, porque intentaría desligarse de la tradicional historia vertida en la identidad iconográfica mexicana, y la aspiración global de la homogeneidad del público ideal

¹¹ Lozano Hemmer, Rafael. "Vectorial Elevation: Relational Architecture 4." Consultado Septiembre 2013. http://www.lozano-hemmer.com/vectorial_elevation.php

consumista de productos culturales en serie. En el catálogo de la obra Rafael Lozano explica las especificaciones que se le solicitaron para la pieza y cuál fue su contrapropuesta:

a) La intervención tendría que promover la unidad alrededor de los valores de la convivencia nacional; b) La pieza debería de partir de algún episodio de la historia de México; c) Se debería proyectar un aire positivo, festivo y de esperanza; d) La intervención debería ser espectacular y llegar al mayor número de personas posibles; e) La Plaza de la Constitución, (el Zócalo), de la Ciudad de México sería el marco de la intervención. Se tenía que evitar cualquier daño a los edificios colindantes debido a su frágil estado de conservación y su carácter histórico.”¹²

Dadas las pautas mencionadas anteriormente, el artista reflexionó sobre su proceso creativo y ofreció varias observaciones, de entre las cuales la siguiente sintetiza su idea sobre la obra: en una fecha tan simbólica como la llegada del año 2000, sería muy tentador desarrollar proyectos que prometieran seleccionar, resumir y representar los hitos que han sido más importantes en la construcción de la identidad mexicana. Sin embargo, esas iniciativas históricas que buscan ser exhaustivas, limitan la realidad plural de la heterogénea y mestiza cultura mexicana, porque inevitablemente, destacan no tanto lo que se elige como lo que se excluye de la representación. Por esta razón, había que alejarse de las formas didácticas, nacionalistas e inflexibles. Se debía, por el contrario, ofrecer un vehículo artístico para que la gente tuviera un impacto directo sobre el paisaje urbano y se convirtiera en el verdadero protagonista de la celebración. La idea sería hacer una intervención que se desmarcara de la estética pasiva, solemne e intimidatoria de la

¹² Lozano Hemmer, Rafael, Vectorial, op. cit. págs. 30-31.

mayoría de la producciones de luz y sonido y que, al contrario, creara un diálogo abierto, dinámico y vital entre la ciudad, su historia, arquitectura y habitantes.

De lo anterior podemos decir que *Alzado Vectorial*, es sin duda un hito en la historia del arte mexicano, porque fue la primera Instalación Monumental Efímera del siglo XXI, que intervino el espacio público del Centro Histórico: examinó la tradicional conceptualización de las obras monumentales efímeras que hacían alusión a la historia patrimonial, desplazando la idea de identidad nacional fuera del símbolo, para llevarla a la participación ciudadana. En ese sentido, el mundo virtual de la *web* planteaba un sinnúmero de posibilidades de ensayar la implicación ciudadana global.

Arquitectura Relacional 4, ofreció una novedosa propuesta artística experimental. El artista logró complacer a su mecenas al cumplir sus objetivos, y sin embargo, la obra, entre sus intersticios, abrió de manera velada el tema de la actualización de la identidad contemporánea al dejar de lado el uso de capital simbólico, para deslizarse al símbolo nacional que contiene los argumentos patrimoniales arquitectónicos¹³, activando la actualidad de la obra de contemplación tediosa a la de participación masiva e incluyente.

¹³ La idea de construir objetos monumentales que fueran parte importante de las celebraciones públicas del Estado Mexicano, se dio desde la época del virreinato, en forma de arcos del triunfo. Estas estructuras efímeras se integraron a las festividades como elementos de bienvenida, en donde la adulación al gobierno en turno quedaba implícita. Ejemplos de esto tenemos el arco que se construyó para celebrar la llegada a la capital de Agustín de Iturbide con el ejército trigarante el 27 de septiembre de 1821. El registro de dicho arco se encuentra en una pintura anónima que actualmente se conserva en el Museo Nacional de Historia. En esta se observa el elemento conmemorativo en el inicio de la actual calle de Madero, entre la casa de los Azulejos y lo que fuera el convento de San Francisco.

Louise Noelle, "Triunfo y conmemoración. El arco como monumento y símbolo:1810-2010," en *El arte en tiempos de cambio. 1810, 1910,2010*, coords. Hugo Arciniega, Louise Noelle et al, (México: Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, 2012). Págs. 289-309.

La obra de Lozano Hemmer dialogó con el público en dos niveles: virtual, creando relaciones poéticas desde el internet al controlar luces que en tiempo real intervinieron el aire etéreo del cielo, y la construcción presencial masiva de los que observaron el espectáculo desde el Zócalo, lugar en donde se encontraron personas de la mayor diversidad racial, étnica o estratos económicos y educativos.

Ambas formas de participación confluyeron en un espacio simbólico de la nación, sin que su historicidad e iconografía se mantuvieran presentes como aglutinante del evento artístico. La Plaza de la Constitución fue la delimitación conceptual de la diversidad contemporánea mexicana, la tradición patrimonial arquitectónica nunca se impuso como narrativa lineal, porque la acción de pensamiento se ubicaba en otros espacios. Su potencia conceptual artística, sobrepasó los límites de la representación de un anhelo institucional (por lo menos de las disertaciones políticas) y gracias a la sensibilidad del artista, favoreció desde sus aperturas discursivas, la invitación a repensar la identidad contemporánea mexicana; valorando nuestra gran riqueza artística, e iconográfica, para dejarla en la memoria y explorar en el arte conceptual, una propuesta de participación incluyente de la mayor cantidad posible de realidades en México, otorgándoles libre expresión de ideas y acción.

La obra de Lozano Hemmer es reveladora porque lleva la pieza a un punto de balance entre espacios dicotómicos, entre el lugar de lo virtual y el espacio público del Centro Histórico. La figuración de una obra participativa en donde el público es la pieza clave de su modelado, se revela como el punto clave para someterla a una valoración estética, porque su sobresalto poético no se encuentra en la materialidad de las esculturas lumínicas, sino en la multiplicidad de diálogos que propone. El poder brindarle a la ciudadanía la anhelada

igualdad democrática, por lo menos en un espacio que no es el de la realidad, no en el espacio público representativo del símbolo nacional, sino en el espacio público de lo virtual, es el detonante de la verdadera belleza de la obra, es su potencia poética.

El poema tecnológico es la invitación al encanto de la idea de la inclusión de la mayor cantidad de personas para construir juntos el futuro de una nación lastimada, la metáfora de mirar al cielo y presenciarlo con luces se propone conmovedora, esta figuración que sólo puede producirse con ayuda del espacio virtual. Porque únicamente es posible en este lugar y simultáneamente ser visible en la realidad, conceptualiza la utopía de un país en donde la desigualdad es apabullante.

La obra de Lozano Hemmer es uno de los ejemplos más brillantes de lo que debe ofrecer el arte que se vale de la tecnología digital y el espacio virtual, la fascinación por la exploración de las oquedades de la imaginación sólo posible en lo virtual, para ser materializadas en el espacio de la vida social y cultural de las personas, no desde la contemplación de la obra, sino desde la participación; es decir, desde la interactividad que ofrece la manipulación de dispositivos tecnológicos que le permiten al usuario modelar, examinar y modificar el evento artístico.

En este punto es importante mencionar que la reflexión y experimentación que propone esta tesis contempla a los dispositivos de telefonía celular como las interfaces tecnológicas sobre las que se puede producir objetos virtuales con una intención artística. Por este motivo el siguiente capítulo ofrece un planteamiento sobre el espacio de lo virtual y la creación de objetos – virtuales, que pueden ser presentados a través de dispositivos móviles, con la finalidad de ser visualizados en el espacio público.

1.3 Arte en realidad aumentada, dicotomía entre el espacio público y lo virtual

La conectividad globalizada encaja en los empeños de los gobiernos por transformar sus ciudades en ciudades digitales, es en este modelado de modernidad en donde el uso de aparatos tecnológicos de telefonía celular -GPS, tablets- en el espacio público son parte importante no sólo de la vida cotidiana, también lo son para las políticas culturales de la administración pública e incluso sirven como medio de publicitario de eventos y marcas.

La conectividad a Internet por medio de teléfonos celulares (Smartphones), permite a los usuarios la búsqueda de datos imprescindible en nuestro modo de vida actual. Acceder a la información desde nuestros dispositivos celulares, es sólo una de las bondades de la tecnología, porque tal vez lo más importante del uso de estos dispositivos sea la personalización de datos y búsquedas desde el lugar en donde nos encontramos.

Dichas búsquedas comúnmente tienen que ver con actividades cotidianas como encontrar direcciones específicas por medio de aplicaciones como Google maps, consultar líneas de transporte público e información sobre la fluidez del tránsito vehicular, localizar tiendas e instituciones de servicios cercanas a nuestra ubicación, descubrir datos históricos y eventos artísticos – culturales que se desarrollan en el instante mismo de nuestra búsqueda o bien la calendarización de próximos eventos; todas estas convergencias evidencian la importancia y necesidad de acceder a la información desde cualquier lugar y enfatiza la trascendencia del espacio virtual en nuestra vida diaria. El mundo virtual que William Gibson anticipó como Ciberespacio se ha convertido en algo rutinario, sin hacerse obvio: ha permeado

nuestras actividades diarias con tecnología de software, Apps¹⁴ y aparatos tecnológicos de fácil manejo.

Por otra parte, estos avances tecnológicos han consolidado un marco que hace posible prácticas de arte digital, abriendo paso a una propuesta en la que se agrupan diversos objetos- virtuales: con la finalidad crear obras conceptuales por medio de discursos que le permiten al usuario interactuar con las piezas virtuales de la obra, visualizándolas en el espacio público a través de dispositivos de telefonía celular conectados a Internet.

Esta perspectiva potencializa la sensibilidad creativa de los artistas porque la experiencia les permite plantear objetos –virtuales: generando sobre el espacio social y cultural (espacio público) experiencias de interactividad (para el usuario) dentro de un espacio de existencia ilusoria (virtualidad), sugiriendo realidades simultáneas en espacios dicotómicos (público y virtual) por medio de la tecnología de la realidad aumentada (AR)

El término de Realidad Aumentada se presenta importante en las propuestas artísticas virtuales experimentales en el espacio público en dos sentidos; a) permiten al artista ofrecer su obra a una enorme cantidad de públicos a través de la red, b) la obra puede ser asistida desde la interactividad y habitarla en los espacios públicos que en este sentido se convierten en símbolos significativos para el público usuario de telefonía celular.

En este punto es importante ofrecer una definición que nos aproxime de mejor manera al entendimiento del potencial tecnológico de la Realidad Aumentada, en adelante AR:

¹⁴ Una App es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento. El objetivo de una App es facilitarnos la consecución de una tarea determinada o asistirnos en operaciones y gestiones del día a día.

La Realidad Aumentada consiste en sobreponer objetos o animaciones generadas por computadora sobre la imagen en tiempo real que recoge una cámara web o de teléfono celular. De esta manera podemos "aumentar" en la pantalla, la realidad que mira la cámara con los elementos de una realidad virtual. Es el entorno real mezclado con lo virtual.¹⁵

En la actualidad existen dos variantes de tecnología de AR; a) los que utilizan códigos de Quick Response Code, QR¹⁶; y b) los asociados a marcadores de *Geo posicionamiento Global*, GPS.¹⁷

Los elementos básicos que conforman un sistema de AR son los siguientes: una pantalla similar a la de teléfonos celulares, cámara de video integrada, software ex profeso y un marcador o también conocido como sello QR. El marcador puede ser un símbolo escrito o impreso colocado sobre objetos determinados, puede variar desde un código de barras de cualquier producto, hasta datos codificados en la superficie de monumentos o edificios.

En los anteriores casos el funcionamiento de los dispositivos de AR requiere del manejo de la cámara de video del celular para encuadrar la información contenida en los códigos o marcadores para ser transferida al software de procesamiento instalado previamente en el celular, este interpreta los datos captados y los convierte en todo tipo de documentos como animaciones, texto, imágenes fijas, video en 3D o sonido. La calidad de la AR puede lograr la composición verosímil de los datos en tiempo real con el mobiliario o edificios en el espacio público.

¹⁵ Conversus (IPN). "¿Qué es la realidad aumentada." Revista Digital Conversus, IPN. Consultado Febrero 2012. <http://www.cedicyt.ipn.mx/RevConversus/Paginas/RealidadAumentada.aspx>

¹⁶ Es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en imágenes.

¹⁷ La tecnología GPS es básicamente una pequeña antena que recibe los datos de satélite. Estamos hablando aquí de GPS, una tecnología que tiene satélites que envían señales a los receptores en la tierra, que hoy en día son dispositivos coches, televisores, teléfonos celulares y hasta equipos médicos.

En cuanto a los objetos virtuales que se reproducen en la AR, estos se encuentran ubicados en la zona de Internet, por este motivo es importante que el lugar en donde se desarrolla el suceso cuente con una red de conexión WiFi¹⁸.

Por otra parte la geolocalización asociada a sistemas GPS¹⁹, que emplean la captación de señales emitidas por satélites para determinar la posición geográfica de un determinado lugar; es decir a través de coordenadas satelitales el público puede marcar puntos (que sustituyen a las imágenes de los códigos QR) en diversos lugares de la ciudad o el interior de edificios, asociándolos a contenidos multimedia que solo podrían develarse por medio de un software instalado en los teléfonos celulares.

Como se propuso anteriormente la Realidad Aumentada está ligada a factores tecnológicos de conectividad, porque los objetos virtuales se encuentran hospedados en el espacio de la virtualidad del internet y en algunos casos se valen de la tecnología satelital que sólo puede ser visualizada dentro de interfaces como Google Maps: por este motivo es importante que los espacios públicos cuenten con una conexión de WIFI eficiente que permita a los usuarios la inmersión eficiente y sin contratiempos.

La experimentación artística vinculada a la tecnología de AR, da un giro al concepto de intervención en el espacio público porque las obras pueden generar meta discursos entre

¹⁸ Es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con Wifi (como una computadora personal, un televisor inteligente, una videoconsola, teléfono inteligente o un reproductor de música) pueden conectarse a internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica. Dicho punto de acceso tiene un alcance de unos veinte metros en interiores, distancia que es mayor al aire libre.

¹⁹ La tecnología GPS es básicamente una pequeña antena que recibe los datos de satélite. Estamos hablando aquí de GPS, una tecnología que tiene satélites que envían señales a los receptores en la tierra, que hoy en día son dispositivos coches, televisores, teléfonos celulares y hasta equipos médicos.

los espectadores, la ciudad y su contexto social: siendo la mayor aportación de este tipo de propuestas, las diversas lecturas que ponen en jaque lo que puede ser visible en lo real cotidiano frente a lo que sólo puede ser evidenciado de manera poética en la dimensión de lo virtual.

En apariencia esta vertiente del arte contemporáneo está estableciéndose en las llamadas Ciudades Digitales como la ciudad de Lyon en Francia, que fue declarada por la Unesco *Ciudad Digital del Arte* en el 2008²⁰, entre muchas cosas por tener una excelente red pública de WiFi, que permite el desarrollo y experimentación de manifestaciones culturales y artísticas vinculadas a la conectividad de internet. Para adentrarnos en las obras de AR se describirán algunas piezas producidas en esta tendencia con el fin de analizar sus posibilidades y propuestas conceptuales.

*Mechanics of Place*²¹ de los artistas Hana Iverson y Sarah Drury, ubicado en el barrio de Tophane, distrito de Estambul en Turquía, fue un proyecto colaborativo de AR que inició en el 2012 (se mantiene vigente en la actualidad), como interfaz de archivo y visualizador de obras digitales de artistas que visitaron la pequeña ciudad. La invitación se hizo de una manera impersonal desde un sitio web en donde se explicó la finalidad de crear una obra cooperativa a manera de museo situado en el espacio público de la pequeña ciudad.

La dinámica fue sencilla, si los creadores decidían participar debían aportar alguna imagen digital proveniente de su obra personal, como criterio de selección de las figuraciones se

²⁰ UNESCO. “Lyon, Francia: Ciudad del Arte Digital de la UNESCO.” Consultado Noviembre 2012. <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/creativity/creative-cities-network/media-arts/lyon/>

²¹ Mechanics of place. “Uncovering textures of place.” Consultado Octubre 2012. <http://www.mechanicsofplace.net/>

proponía que estas fueran representativas la experiencia emocional provocada por el entorno social y arquitectónico del espacio visitado.

Una vez seleccionada la imagen y el lugar, los artistas se encargaron de descargar la aplicación AR para registrar las coordenadas del sitio en una base de datos accesible por medio de Wi-fi, después adosaron un código QR, con una imagen asociada al mobiliario urbano.

Por su parte los espectadores se guiaron por medio del geo localizador de la App, para encontrar los puntos situados en diversos lugares de la pequeña ciudad, al llegar a las ubicaciones descubrían sellos QR para finalmente develar a través de la cámara de sus celulares algunas de las obras de los artistas colaboradores y una pregunta sobre temas relacionados con los problemas de la comunidad. A su vez la interfaz invitaba al usuario a escribir una pequeña respuesta que podía consultar como parte de una base de datos. Al término del evento la App marcaba un nuevo punto por descubrir proponiendo un recorrido por la ciudad con la intención de descubrir y observar las diversas obras como si estas estuvieran dispuestas en un museo.

A medida que el número de artistas y obras se incrementaba la conceptualización de la pieza se ampliaba desbordándose hacia los barrios aledaños e incluso a otras capitales en el mundo²²; es decir *Mechanics of place* amplió sus alcances de colaboración y de exposición artística diversificando las rutas sin tener un patrón o tiempo delimitado. De esta manera, la poesía de la obra se dispone en la ensoñación de utilizar el espacio público sin restricción alguna, como una zona de exposición de arte digital global permanente que invita al

²² Para el 2016 la obra ya contaba con participaciones de artistas interviniendo Los Ángeles y París.

público a recorrer y reflexionar las ciudades en el contexto de la globalidad tecnológica, sin olvidar su potencial histórico.

Otro ejemplo de experimentación artística con AR es el graffiti 3D, idea desarrollada por el artista visual León Keer (Holanda, 1980). En esencia esta propuesta se fundamenta en la tradicional técnica de la pintura del graffiti, sin embargo se distancia del imaginario de la denuncia social o de su producción clandestina e ilegal, para situarse en la dinámica cultural y comercial de la contemporaneidad de las ciudades globales.

La innovación de Kerr se vierte en la exposición de su obra, el artista no utiliza las paredes o mobiliario urbano para pintar sino las banquetas o pisos de plazas y parques. En este tipo de ejercicios la imagen finalizada funciona como código QR que permite observar a través de una aplicación de AR, el levantamiento vertical de pequeños loops de animaciones 3d en perfecta sincronía con la conceptualización de la pintura.

De esto da cuenta su obra *Sacrifice yourself*, graffiti producido para la *Bienal de Arte Twente*, Holanda en el 2013. La obra consistió en la imagen caricaturizada de una pequeña niña sentada con los pies recogidos por ambos brazos, pelo largo alborotado y una mirada triste casi al borde del llanto, en su espalda se encontraban amarrados un conjunto de explosivos unidos por una sola mecha que se extendía de manera considerable a lo largo del piso.

El público interactuaba con obra reconociendo la figura con un código QR, que al ser encuadrado por un teléfono celular con AR, podía decidir entre encender la mecha para observar que sucedía después o bien tocar la pantalla para desaparecer la imagen del piso. Si el usuario decidía encender la mecha podía ver como una pequeña llama recorría el

detonante hasta detenerse intempestivamente antes de llegar a la niña mientras aparecía una frase en 3d que decía “Sálvate a ti mismo”.

En palabras del artista “la metáfora del graffiti es polisémica, no puede tener una sola lectura”,²³ sin embargo, me parece que una interpretación interesante se pondría si centramos el discurso poético en la niña, quien representa nuestros sentimientos más genuinos de bondad por otras personas y la manera en que los ignoramos o evitamos.

Las obras anteriores tienen como punto en común el tiempo efímero, que debe entenderse como tiempo breve, inherente a la ambición del artista para lograr con su obra un impacto que tome por sorpresa a su espectador, en donde la duración de la obra es importante, porque es justo en su negación por permanecer más allá del instante de su emisión que se puede lograr un extrañamiento, debido al encuentro con un objeto o suceso excepcional ajeno a la cotidianidad del lugar y la vida diaria de los habitantes.

En este sentido, las obras de AR pueden considerarse efímeras porque no existen de manera permanente en el espacio público, ya que su presencia sólo es posible en la virtualidad, mientras que su visualización es contingente a los dispositivos celulares que son utilizados por los usuarios para encuadrar a través de sus cámaras un código QR, con el fin de advertir las obras. Por lo tanto, el evento artístico en el contexto de las obras de tecnologías de Realidad Aumentada, se explica cómo el período de tiempo que el público usuario destina a la contemplación o disfrute de la propuesta de las aplicaciones multimedia.

²³ Leon Kerr. “3d Street painting: Save yourself.” Consultado Mayo 2012.
<http://www.leonkeer.com/category/3d-streetart/>

En el caso de la escultura Virtual Urbana de esta tesis, el objeto virtual es una animación tridimensional que dura un minuto y diez y seis segundos (1:16 min) en reproducirse, lapso de tiempo en el que aparece cerrada la cámara cinematográfica, hasta la conclusión de la animación en donde los carretes regresan al interior de la caja musical para cerrarse: es en este punto donde el usuario tiene la oportunidad de cerrar la app, o bien esperar unos segundos para que el ciclo se reinicie la cantidad de veces que el público desee.

Las obras de AR mencionadas crean discursos conceptuales a partir de relaciones simbólicas entre el objeto –virtual, los espacios intervenidos, los dispositivos de visualización tecnológica y las bondades de interactividad ofrecidas por la App.

A manera de resumen podemos decir que la belleza de las obras de arte producidas con AR, se alejan de la tradición estética porque el gesto técnico del artista se desplaza hacia la operación, habilidad y conocimientos de software e interfaces digitales.

En cuanto a la objetualidad de la obra, el cuerpo-virtual abre nuevas especulaciones académicas que permiten re- pensar el objeto, espacio y tiempo dentro del emplazamiento de la virtualidad en relación con la dimensión de convivencia, social, política y cultural de la realidad.

Con la finalidad de develar intersticios poéticos que sólo pueden ser visualizados en los lugares de existencia aparente (internet), como una provocación a la imaginación y pensamiento: es decir la tecnología como posibilidad de expresión debe de conservar la intención artística de incitar la apertura de diálogos invitando al público a la inspección de la conceptualización de la obra por medio de la interactividad.

Para ultimar este capítulo es importante situarnos en la conjetura de que una obra de AR ofrece tres características o niveles de producción y reflexión estética: a) la conceptualización del objeto- virtual; b) la verosimilitud de la interactividad del cuerpo- virtual con las relaciones del espacio social – cultural en el que es propuesto; c) aporte metodológico y argumentado al campo del arte contemporáneo.

Los fundamentos anteriores me permiten posicionarme dentro de un marco conceptual suficiente para formular en los posteriores capítulos una estructura metodológica de análisis sobre mi propuesta escultórica de AR, llamada Escultura Virtual Urbana. La función principal de dicha premisa pretende testimoniar un proceso de *poiesis* que confluye en la conceptualización del objeto –virtual, y por otra parte sugiere un marco teórico que invita a la problematización de dicha escultura en el contexto de la estética del arte contemporáneo.

Capítulo II

Caja musical virtual: conceptualización escultórica de la memoria cinematográfica del Centro Histórico

2.1 Estética de la figuración entre el monumento y la escultura virtual

La finalidad de delimitar un marco conceptual para el espacio virtual, el uso de la tecnología de AR y la producción de obras virtuales (capítulo I), me permite proponer un ámbito de reflexión sobre la propuesta artística que motivo la presente tesis.

Esta investigación producción propone como elemento de estudio un objeto-virtual al que he nombrado Escultura Virtual Urbana, concepto que modele a partir de relaciones conceptuales entre la memoria cinematográfica nacional de principios del siglo XX, el espacio público del Centro Histórico de la Ciudad de México y la experimentación de las tecnologías de AR.

Para discutir el tema es importante mencionar que sugiero la escultura como una dualidad conceptual: para esto me apropio de la premisa de Rosalind Krauss sobre la escultura asumiéndola en su tradicional función estética, en relación a su lógica inseparable del monumento que se asienta en un lugar concreto para celebrar simbólicamente a personas o lugares históricos²⁴, mientras que en el otro extremo se pondera la consideración discursiva de la existencia del objeto escultórico virtual desde la apertura teórica de los argumentos del arte contemporáneo.

La hipótesis sugiere que por medio de la tecnología de AR puede producirse una escultura que ponga en tensión dialéctica – objetual, la presencia simultánea de una obra que evoque desde su formato de presentación la genealogía de su propia definición y que al mismo

²⁴ Rosalind Krauss. “La Escultura en el Campo Expandido,” *October Magazine No 8*. (New York, Spring-1979), pág. 35.

tiempo se aleje de sus conceptos historicistas, con el fin de crear un campo expandido de reflexión sobre la estética escultórica virtual.

En breve podemos decir que dicha tensión crea diálogos entre la concepción tradicional de la escultura y la apertura disciplinar que redefine los fundamentos escultóricos en el arte contemporáneo, creándose entre éstas un lugar liminal que invite a problematizar la serie de oposiciones entre las que está suspendida la categoría modernista de escultura.

Respecto a la producción de esta tesis, es importante ofrecer un punto de partida para realizar un análisis académico que aporte desde diversos campos de reflexión una argumentación para entender las posibilidades estéticas de mi propuesta de escultura virtual urbana, para esto ofrezco una descripción detallada de la producción escultórica desde su conceptualización e iconicidad.

La escultura virtual representa una tradicional caja musical conformada por una palanca que al ser girada da cuerda a un mecanismo de engranes, con la finalidad de que este abra lentamente la tapa para mostrar en su interior el funcionamiento simultaneo de un instrumento mecánico que reproduce alguna pieza musical y el movimiento de un pequeño autómatas.

La iconicidad objetual de la pieza corresponde a una cámara cinematográfica Bolex que en el discurso poético funciona como una caja musical que al darle cuerda (por medio de una palanca), toca una pieza musical (composición String Quarter, No 1.1 de Conlon Nancarrow), mientras abre lentamente su tapa para mostrar el desplazamiento (desde el interior hacia el exterior) de un par de carretes de película de 16 mm.

En el momento que el par de carretes se encuentran fuera de la caja empiezan a girar mientras que de uno de ellos se desenreda una tira de película que viaja serpenteando pausadamente por el espacio hasta encontrarse con el segundo carrete. El evento termina cuando la película del primer carrete se desenlaza para enredarse completamente en el segundo; cuando el movimiento de ambos termina regresando a su posición de inicio, mientras la tapa de la caja se cierra y la música termina. Es importante mencionar que la materialidad la pieza es una animación digital en loop (se reproduce indefinidamente), creada a partir del modelado y texturizado dentro de un entorno de un software de animación tridimensional, por lo tanto se trata de un objeto de existencia virtual.

Las imágenes yuxtapuestas en cada uno de los cuadros de la tira de película comprenden el periodo de 1910 a 1914, las escenas muestran, entre otras, la celebración de los cien años del inicio de la independencia (1910) y el combate durante la Decena Trágica (1913), ambos ocurridos dentro de la delimitación del actual Centro Histórico de la Ciudad de México. Los fotogramas fueron obtenidos directamente del registro de video digital del material silente *Memorias de un Mexicano*,²⁵ conformado por varios films del acervo histórico de Salvador Toscano.

Los fotogramas presentados a lo largo del negativo animado muestran 28 cuadros a manera de vistas documentales que en suma corresponden a los siguientes episodios: a) Porfirio Díaz en la inauguración del monumento en conmemoración a Juárez (actualmente

²⁵ El trabajo técnico de recuperación del material filmico que constituye esta película tardó muchos años en realizarse. En 1942, Carmen Toscano, escritora y poetisa (1910-1988), inició la tarea de catalogar y copiar el valioso material que había reunido su padre, el Ing. Salvador Toscano, y concibió la realización de una película documental que narrara la vida de una familia durante la revolución mexicana.

Hemiciclo a Juárez), efectuada el 18 de septiembre 1910; b) cadetes del colegio militar en el acto de colocación de la primera piedra del Palacio Legislativo-Cámara de Diputados y Senadores, el 23 de septiembre de 1910; c) Desfile realizado en alrededor de la Plaza de la Constitución (Zócalo) para celebrar la toma de protesta de Francisco I. Madero como Presidente de la República, el 6 de noviembre de 1911; d) aspectos del tranvía circulando en el Centro Histórico de la ciudad de México en 1914; e) registro documental cinematográfico de la llamada *Decena Trágica*; e) manifestación que conmemoraba el día del trabajo el 1 de mayo de 1913 por la calle de Plateros, actualmente conocida como corredor cultural Madero; y f) Emiliano Zapata y Francisco Villa con sus respectivos ejércitos (Ejército Libertador del Sur y División del Norte) desfilando en marcha triunfal frente al Palacio de Bellas Artes y la calle de Plateros, el 6 de Diciembre de 1914.

Por otra parte la selección de estas vistas cinematográficas conforma la función estética de mi escultura virtual enfatizando su relación como monumento en dos sentidos: a) porque aluden a la memoria histórica de eventos políticos y sociales que fueron definitorios en el modelado actual de nuestro país; y b) funciona a manera de celebración de los comienzos del registro documental cinematográfico nacional en el Centro Histórico.

En su alegato artístico la escultura virtual se asume como un monumento conmemorativo del inicio de la Revolución Mexicana, desde la perspectiva del registro cinematográfico documental, por medio de una propuesta objetual que se apropia de elementos simbólicos de las cajas musicales tradicionales, con el fin de configurar la idea de una cámara de cine que funciona como un cajón que al darle cuerda a su perilla se abre dejando ver al público una cinta de película serpenteante que contiene en sus fotogramas, escenas del material

fílmico ya mencionado, simultáneamente a este movimiento se puede observar y escuchar un instrumento mecánico.

Aunado a la consideración de la escultura ligada a la idea de monumento, es importante apreciar su lugar de emplazamiento, porque su vínculo puede inferir su lógica de representación y señalización simbólica. Sobre esto Krauss menciona:

Dado que las esculturas funcionan en relación con la lógica de la representación y la señalización, las esculturas son normalmente figurativas y verticales y sus pedestales forman una parte importante, puesto que son mediadores entre el emplazamiento verdadero y el signo representacional.²⁶

Sobre la cita de Krauss, “el lugar en donde se ubican las esculturas cobra importancia porque habla del significado y uso del lugar, sus pedestales funciona como enlace discursivo entre el tiempo (suceso) y su lugar de acontecimiento”²⁷, por esta razón podemos sugerir que la asociación de disertaciones de dichos elementos producen la premisa de la conceptualización representacional de la memoria histórica del monumento.

En el caso de la escultura virtual urbana, el espacio público del Centro Histórico es el hilo argumental sobre el cual se deposita su intención representacional y con esto su vórtice de análisis como monumento, porque la imagen de los fotogramas guarda relación como registro documental de los sucedido en las calles de Madero (actualmente conocido como corredor cultural Madero), el interior y exterior del Palacio de Bellas Artes y la Plaza de la Constitución (Zócalo).

Al respecto de los múltiples lugares referenciados en la tira de película, es importante mencionar que estos se muestran simultáneamente sin jerarquía o correspondencia con el

²⁶ Krauss, Rosalind, op. cit., pág. 65

²⁷ *Ibíd.*, pág. 67.

espacio público, los fotogramas pueden verse porque se reproducen a manera de *loop* como parte de una animación diseñada adyacente a la tira de película.

En una primera lectura la escultura virtual urbana es un monumento que desde su dialéctica pone en jaque la definición tradicional de escultura (al menos la ofrecida por Krauss), porque no puede ser vista por el público como un objeto situado de manera permanente en algún sitio específico dentro del Centro Histórico, por el contrario la pieza propone la creación de un paradigma estético al desplazar la genealogía del propio monumento hacia el concepto de una escultura nómada que no guarda una ubicación fija, gracias a que sólo puede existir dentro del espacio virtual utilizando teléfonos celulares como interfaz de visualización.

Para que el público pudiera ver la escultura debía trasladarse indistintamente a los siguientes lugares: a) Calle Francisco I Madero No 4, en la esquina del Sanborns de los Azulejos; b) Escalera principal en el interior y vestíbulo exterior del Palacio de Bellas; y c) el centro de la Plaza de la Constitución, a un lado del asta bandera.

En estos lugares el usuario podía encontrar códigos QR adosados a los pisos, para después visualizarlos por medio de las cámaras de sus celulares y por medio de una red WiFi privada o pública conectarse a un blog para descargar la App de la escultura virtual: una vez instalada, el público podía visualizarla encuadrando por segunda ocasión el código QR con la cámara del celular.

El siguiente cuadro describe detalladamente el funcionamiento de la escultura;

Descripción de los movimientos de operación de la escultura virtual urbana

Frames	Acción	Sonido	Tiempo
0-80	La caja musical se encuentra cerrada		5 seg
80-240	En este periodo de tiempo la perilla empieza a girar, mientras la tapa se abre lentamente. Al abrirse completamente la tapa se observa en el interior de la caja el instrumento mecánico funcionando	Perilla girando	10 seg
240-430	La perilla sigue girando. El instrumento mecánico sigue funcionando. Los carretes del interior suben hasta salir del interior de la caja musical	Perilla girando. Música: String Quarter No 1.1. Compositor Conlon Nancarrow. Duración 1.40 min	12 seg
430-1100	La perilla sigue girando. El instrumento mecánico funciona. El carrete de película izquierdo se desenrolla lentamente y muestra la tira de película construida con los 28 cuadros del material de registro de Salvador Toscano. La película se enreda completamente en el carrete derecho, el izquierdo queda vacío.	Perilla girando. Música: String Quarter No 1.1. Compositor Conlon Nancarrow. Duración 1.40 min	45 seg
1100-1200	Los carretes regresan al interior de la caja musical	Perilla girando. Música: String Quarter No 1.1. Compositor Conlon Nancarrow. Duración 1.40 min	6.6 seg
1200-1300	La perilla sigue girando. El instrumento mecánico sigue funcionando. La tapa de la caja se cierra. La perilla deja de girar	Sonido de perilla girando	6.6 seg
		Total	70 seg
			1.16 min

Es en su funcionamiento donde la pieza propuesta en esta tesis, plantea un paradigma entre la lógica estética de la escultura como monumento itinerante en el espacio público, lo que significa contradecir su propia genealogía, y su existencia en la dimensión virtual por medio de un software de realidad aumentada instalada dentro de un formato de visualización de telefonía celular, lo que acerca a la figura a las disertaciones del arte contemporáneo.

La intersección discursiva entre estos dos espacios trae consigo la reflexión sobre la estética escultórica, en el contexto de sus diferentes espacios de representación (público – virtual), para definir lo estructural simbólico del objeto dentro de su entramado conceptual: es decir pensar los postulados estéticos que se generan en el entrecruce de la función historicista de la escultura y su materialidad virtual.

Precisamente este lugar de intersección se proponía (en el capítulo I), como un espacio poético de relaciones entre el espacio público, el objeto virtual y la interactividad del usuario a través de una interfaz tecnológica.

Para realizar este análisis se propone abordar en los siguientes capitulares el proceso creativo que originó la conceptualización historicista del objeto.

2.2 Caja musical escultórica: evocación de instantáneas musicales de principios de siglo

En un primer acercamiento mi pieza puede describirse como una escultura virtual interactiva que emprende diálogos metafóricos entre el público y la memoria cinematográfica del Centro Histórico, por este motivo la estructura metodológica presentada en este capítulo centra la problematización de lo escultórico en el análisis de sus posibilidades estéticas en dos sentidos: a) potencia conceptual (selección de elementos que conforman la caja musical), y, b) dialéctica escultórica virtual (estética del objeto virtual).

Para entender los alcances estéticos de la producción objetual de esta tesis, es necesario precisar el fenómeno escultórico contemporáneo, describiendo los alcances discursivos de la escultura contemporánea, lo que en principio se presenta complejo, porque su jerarquía es maleable, sobre esto Krauss menciona:

el campo expandido de conocimiento de la escultura se genera problematizando la serie de oposiciones entre las que está suspendida su propia categoría., La escultura ya no es el término medio privilegiado entre dos cosas en las que no consiste, sino más bien escultura es un término en la periferia de un campo en el que hay otras posibilidades estructuradas de una manera diferente.²⁸

Para Krauss la experimentación artística en la escultura trajo consigo una reflexión sobre su propia función estética, alejándose de las disertaciones tradicionales que postulaban la importancia del artista y de su gesto técnico, capaz de configurar la materia para convertirla en discursos históricos y arquitectónicos, ahora la escultura se analiza y produce desde campos del conocimiento ajenos al arte, es decir estamos frente al arte interdisciplinar.

²⁸ Krauss, Rosalind, op. cit., pág. 72

A partir de los 60's, la categoría escultórica se vio agitada entre diversos campos del conocimiento (tecnología, medicina, biología, física, matemáticas), produciendo complejos objetos que poco o nada tienen que ver con lo estatuario; sin embargo los investigadores se han apropiado de términos filosóficos, postulados tecnológicos y estéticos para ofrecer piezas supuestamente argumentadas dentro de los terrenos disciplinares del arte.

La tendencia de la tecnológica digital en la esfera de análisis y producción de la escultura, ha permitido la producción de objetos que ponderan al público como parte vital del discurso artístico a través de piezas interactivas que funcionan con dispositivos tecnológicos.

Algunos ejemplos de la escultura digital, son las piezas *la Constelación* de Ernesto Romero y *Ecos para locaciones olvidadas* de Hugo Solís, ambas presentadas durante el *Cuarto Festival de Artes Escénicas y Video, Transitio*, realizado del 30 de septiembre al 9 de octubre del 2011, en el Centro Nacional de las Artes, CENART, y sedes alternas como el Museo Ex tersa Arte Actual y Museo Arte Alameda de la Ciudad de México.

La constelación, permite hacer interpretaciones musicales con el público que participaba como instrumentista, la obra constó de lámparas LED que modificaban su intensidad a partir de un sistema automatizado o por el control de una persona. Los leds cuolgaban sobre sillas ocupadas por los participantes que siguieron los cambios de intensidad e interpretaban un instrumento sonoro, lo que generaba texturas con contraste y diversidad de notas.

En ecos para Locaciones Olvidadas, el artista buscaba redescubrir el potencial sonoro de recintos viejos o abandonados: casas antiguas, bodegas, iglesias y construcciones o arquitecturas en ruinas. El Museo Ex Teresa Arte Actual fue el lugar seleccionado para

ser intervenido con una serie de dispositivos inalámbricos capaces de producir sonidos a través de bocinas, por medio de solenoides y motores. En palabras del artista la pieza se podía definir como “un trabajo sonoro plurifocal creado específicamente para un espacio.”²⁹

En este sentido la experimentación escultórica diversifica su producción considerando sus espacios de intervención como galerías, centros de arte o museos, sin embargo entre estas fronteras toman particular importancia los espacios públicos urbanos: un ejemplo de este tipo de mediación artística es la obra *Tlatelolco: Intervención* (2 de octubre al 2 de noviembre del 2011), de Luciano Matus (México, 1971), intervención monumental sonora presentada en el Centro Cultural Universitario Tlatelolco, CCUT, de la Ciudad de México. La obra se compuso por 32 cables de níquel sujetos a media asta de los 32 mástiles situados en la Plaza de las Tres Culturas que en la década de 1960, erigieron las banderas de todos los estados de la República Mexicana, durante la inauguración del conjunto habitacional Nonoalco Tlatelolco. Desde este lugar continuó el recorrido aéreo de las cuerdas hasta el edificio Chihuahua, para prolongarse sobre lo que alguna vez fue el edificio de la iglesia de la Santa Cruz, alargándose hacía el edificio del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE), y concluyendo su recorrido dentro de los pasillos del Centro Cultural.

La idea de la obra ofreció la unión simbólica (por medio de los cables) de la historia milenaria del lugar, vinculando construcciones patrimoniales que datan de diferentes épocas, desde la prehispánica hasta la actualidad. Los cables representaban las líneas históricas del lugar y sus edificios, uniéndose a los 32 mástiles que simbolizaban la república mexicana, es decir se hablaba de la unión nacional, la idea de los cables a media

²⁹ -- <http://transitiomx.net/es>

asta convenía el luto perpetuo del sitio y la nación por los asesinatos de jóvenes y personas, cometidos el 2 de Octubre de 1968, en la Plaza de las Tres Culturas.

La luz a la que hace referencia el título de la obra se hace visible a través del resplandor de los rayos del sol sobre los cables de níquel, lo que según el artista se debe entender como un halo de esperanza acerca del anhelo de unión nacional.

En cuanto a la sonoridad de la pieza, el artista mencionó que se producía por las ráfagas de viento que agitaban los cables, produciendo simultaneidad de sonidos, generados gracias a las distintas tensiones hechas sobre los cordones de níquel que funcionaban como cuerdas de instrumento musical.

El propósito de ejemplificar las anteriores esculturas sonoras, me permite enfatizar el nexo entre lo escultórico, la música, el sonido y sus espacios de representación, con el fin de ofrecer antecedentes de producción de obra que argumente la pertinencia de mi premisa conceptual sobre cajas musicales escultóricas dentro del campo de la experimentación artística contemporánea.

Dicho lo anterior podemos iniciar la delimitación de la caja musical como objeto significativo en la figuración de la escultura virtual urbana, para esto se ofrece la siguiente definición:

La Sociedad internacional de Cajas Musicales define el término como:

Un término popular que cubre todo tipo de máquinas musicales que tocan automáticamente, desde los pequeños instrumentos de mesa que emplean un cilindro o disco para tocar melodías sobre un peine de acero, hasta grandes orquestinas y órganos de tiovivo, que tiene la capacidad musical de una orquesta sinfónica o de una banda militar. Entre estos extremos hay docenas de productores de música mecánicos, incluyendo máquinas reproductoras de piano, máquinas automáticas con

sonido de violín, relojes con accesorios musicales, juguetes y novedades musicales, la familiar pianola, etc.³⁰

El diccionario de música sugiere la caja musical como:

Un instrumento mecánico en el cual dientes de acero afinados, vibran por el contacto con partes móviles desplazadas por un mecanismo de reloj de cuerda, con el fin de producir ciertas notas musicales. De acuerdo al idioma y país se conocen como (Eng. Music box; Fr. Boite a musique; Ger. Spieldose; It. Scatola armónica; Sp. Caja de música.)³¹

Las anteriores definiciones nos sugieren que en principio el elemento más importante de una caja musical es su instrumento mecánico, por lo tanto, es importante hacer énfasis en éstos.

Es nuevamente en el diccionario de música, en donde también podemos encontrar una definición de instrumento mecánico:

instrumento habilitado para tocar música de manera automática a partir de la acción repetitiva de un mecanismo previamente ajustado. Algunos instrumentos mecánicos operan sin participación humana; otros requieren cierto grado de activación proporcionada por una persona -la cual acciona el mecanismo por medio de manivelas -palancas-, o pedales-, para lograr su funcionamiento.³²

Los planteamientos previos sugieren que el instrumento mecánico trasciende por encima del diseño del mueble que funciona como figuración de la caja musical, porque la carga emotiva se encuentra en sus elementos simbólicos; es decir se puede diferenciar el objeto

³⁰ La sociedad internacional de cajas musicales es conocida por sus siglas en inglés como MBSI - Musical Box Society International- sus oficinas se ubican en, P.O. Box 10196, Springfield, MO 65808, U.S.A.

MBSI. "Musical Box Society International. Consultado septiembre 2011. "www.mbsi.org.

³¹ Oxford. University Press. The New Grove Dictionary of Music and Musicians, Editores Stanley Sadie y John Tyrell. (London: Oxford University, 1994), volumen XVII, pág. 469.

³²Ibíd., volumen XVI, pág. 208.

como musical a partir del sonido característico producido por el instrumento mecánico y la clásica palanca que le permite al usuario generar cuerda para que éste funcione.

Dicho lo anterior, es conveniente agregar una breve cronología sobre el progreso tecnológico que han tenido los instrumentos mecánicos a lo largo de su devenir histórico, con el fin de comprender sus posibles implicaciones con la producción conceptual de esculturas sonoras en el contexto de las disertaciones del arte contemporáneo.

Se asocia la producción de instrumentos mecánicos con la invención de las máquinas de reloj, los primeros dispositivos de reloj musicales tienen su registro en el año 1352, el dato refiere a la construcción de un reloj astronómico musical situado en la parte frontal de la catedral de Estrasburgo. El mecanismo hacía sonar cada hora un conjunto de campanas, mientras la figura autómatas de un gallo movía el pico y las alas.

Un reloj similar fue construido en la catedral de St Jean en Lyon en 1329, éste tocaba con el movimiento sincrónico de las campanas la melodía *Un queant laxis*: la característica principal en estos relojes fue su instrumento mecánico musical, conformado por un cilindro de metal con pequeños dientes sólidos distribuidos a lo largo de su superficie, el movimiento del rodillo se activaba por medio de una palanca que funcionaba a manera de cuerda de reloj logrando el funcionamiento del dispositivo como un engranaje, que al girar tiraba de los martillos que a su vez movían las varillas unidas a las enormes campanas.

La arquitectura Gótica de la época, asociada con autómatas y los mecanismos de reloj con campanas, le darían un sentido de entretenimiento y convocatoria a la gente, reuniéndose alrededor de los campanarios para presenciar el espectáculo creado por la sincronía de la incipiente música y el movimiento.

En el siglo XVI y principios del XVII los carrillones sustituyeron los enormes cilindros por mecanismos de órgano. A mediados del XVII, se cambió el órgano por mecanismos de tarjeta y rollos perforados, esta etapa fue muy corta debido a la llegada del mecanismo de caja musical, implementado a finales del siglo XVIII.

En el siglo XVIII la construcción de relojes musicales fue concentrada en Londres, su producción se debe a familias de artesanos relojeros como Barbot, William Carpenter, James Cox, Thomas Larrimore y Marriot.

Se debe agregar que los relojeros suizos fueron los primeros en crear cajas musicales con un instrumento mecánico musical lo suficientemente pequeño para poder ser transportado sin dificultad dentro de relojes de bolsillo, el utensilio funcionaba con un cilindro giratorio con dientes de metal que al ser pulsados por un peine producían el sonido de notas musicales.

Asimismo, la invención de la primera caja de música propiamente dicha se le debe a un relojero suizo llamado Antoine Favre, en 1796: el funcionamiento del instrumento mecánico de las cajas de música de cilindro, comprendía un diente, que en los primeros ejemplares lo pulsaban unas púas colocadas en una rueda plana o por medio de salientes de una superficie exterior de un cilindro con muelle.

En 1802 se introdujo una mejora dentro del instrumento mecánico, empleando un disco giratorio que permitía el uso de un número mayor de púas, debido a esto la caja musical se pudo colocar dentro de objetos pequeños como la parte superior de bastones, botellas y

cajas de rapé ³³, las cuales se hicieron tan populares que las cajas musicales se llegaron a llamar tabatieres.³⁴

Aproximadamente a partir de 1810, Ginebra –Suiza-, se convirtió en el centro más importante de cajas musicales, produciendo una variedad de objetos y joyería fina que contenían dentro pequeñas cajas, los acabados eran de lujo debido a la utilización de esmaltes y piedras preciosas. Otro importante centro suizo de producción fue Geneva, en la región de Saint Croix, -la cual poseía fama por sus relojes de precisión-, en este sitio Charles Paillard abrió su fábrica en 1875, iniciándose la producción en serie de cajas musicales.

En poco tiempo otros fabricantes como Bremond, Freres, Ducommun Girod, Langdorff, Lecoultre y Reuge³⁵, obtuvieron reconocimiento por la calidad de sus cajas musicales, a éstos se les unieron Rebeck en Praga, Olbrich en Viena y L' Eppe, cerca de Montbeliard en Francia.

En este punto es interesante mencionar que la industria de mecanismos de precisión de Paillard se diversificaría manteniéndose no sólo en la industria relojera del siglo XIX, también abarcaría la creación de cámaras de filmación cinematográfica de 16 mm, conocidas mundialmente como Bolex.

³³ Tabaco en polvo para ser aspirado por la nariz.

³⁴ Uno de los primeros usos prácticos que se le dio a las cajas musicales fue el de cajas de rapé, -en Francia tabatieres-, motivo por el cual en un inicio las cajas musicales fueron conocidas con el término francés.

³⁵ La compañía Reuge se fundó en 1865, su fundador fue Charles Reuge, relojero de Saint Croix, en sus inicios se especializó en la fabricación de relojes musicales de bolsillo, actualmente la compañía sigue diseñando y produciendo cajas musicales de cilindro.

Los primeros diseños de cajas musicales necesitaron de un mecanismo de cuerda, o de giro manual para impulsar su funcionamiento. Había modelos de cajas de cilindro que utilizaban controles externos como llaves para dar cuerda, cambiador de melodías, y el mecanismo de empezar, éstos se colocaban en la parte inferior de la base del pequeño mueble, en el interior se encontraba un control interno que conectaba con el mecanismo de la caja musical, el cual se activaba al levantar la tapa. Las tapas de cristal se emplearon principalmente para proteger el mecanismo de la suciedad y del polvo, como ventaja adicional reducían la cantidad de ruido que producía la caja en funcionamiento.

Desde 1860 las cajas musicales de cilindro se empezaron a montarse en objetos que tenían uso práctico, ejemplo de esto son las bases de árbol de navidad, álbumes de fotografías y joyeros de chalet suizo.

En el siglo XIX las cajas musicales tuvieron un repunte de ventas ofreciendo diseños en estilos barroco, renacentista, neoclásico, gótico, rococó, art decó, art novo o con transparencias de cristales, entre muchos otros; estos se caracterizaban por estar muy ornamentados y repujados, así como por presentar combinaciones de diferentes materiales como bronce, porcelana, caoba, mármol, entre muchos otros, lo que suponía en algunos casos un hermoso contraste de colores, materiales e incluso combinaciones entre varias tendencias.

Ahora bien, el uso de autómatas dentro de cajas musicales, tuvo que ver con el diseño de relojes de fantasía durante el siglo XVI, en Europa. Particularmente los alemanes produjeron una gran variedad de este tipo de relojes: el primer ejemplar que salió al mercado fue el emblemático gallo parlante de la catedral de Estrasburgo, se trataba de una

réplica pequeña del enorme reloj que hasta nuestros días se puede contemplar en el museo de dicha ciudad. Otros relojes incorporaban figurillas humanas que se movían a la par de cada hora, principalmente los motivos o escenas de representación tenían que ver con temas religiosos, siendo el de la virgen junto con el niño uno de los más demandados.

En el siglo XVIII, los franceses hicieron relojes de fantasía con forma de animales o flores, éstos estaban moldeados cuidando el más mínimo detalle y empleando materiales de gran calidad, como el bronce, oro, porcelana, lo que las convertía en objetos únicos y de gran valor, sin olvidar que tanto el diseño como la perfección en el mecanismo debían de ir a la par en cuanto a calidad se refiere.

Hacia finales del siglo XVIII hubo un momento en el que estos relojes cayeron en desuso, pero un siglo más tarde resurgieron con fuerza de nuevo en la zona de selva negra, así como en diversas zonas de Francia donde se hicieron relojes con pequeños autómatas en su interior e incluso incorporando mecanismos musicales de complicado funcionamiento.

El diseño de las cajas musicales en su mayoría corresponde a la influencia de la moda en turno, sin embargo aún existen empresas como Reuge³⁶, que fabrican las tradicionales cajas musicales de cilindro, poniendo especial atención en el diseño, retomando las tendencias provenientes del Art Decó y Bauhaus.

Lo dicho hasta aquí supone que el principal progreso que han tenido los instrumentos mecánicos a lo largo de su historia es la disminución de su tamaño, evolucionando desde la utilización de enormes cilindros conectados a campanas, hasta diminutos mecanismos capaces de insertarse en pequeñas pulseras.

³⁶ La empresa fue fundada en 1865, por Charles Reuge en Sainte –Croix, se puede consultar su catálogo actualizado en la página web, www.reuge.com

En cuanto al alegato sobre los posibles vínculos entre los instrumentos mecánicos y la producción escultórica contemporánea, es probable que la reducción del mecanismo contribuya en las disertaciones experimentales artísticas: como ejemplo de esto tenemos la obra *The Humbug: Green Futures*³⁷ (2009), del artista visual Danny May (Inglaterra, 1973).

May modeló y diseñó una escultura de viento con características retomadas de las cajas musicales, la pieza está inspirada en la geometría de los gramófonos, su geometría (cono de gramófono) se encuentra en lo alto de un asta e incluye dentro una caja musical (instrumento mecánico); este trabaja por medio de tarjetas perforadas de igual manera como lo hacían los primeros organillos, la melodía que reproduce es original del músico Adam Cooper.

La escultura utiliza tres elementos característicos de las cajas musicales: a) el instrumento mecánico, b) el sonido de las melodías, y c) la palanca que da cuerda al mecanismo musical: técnicamente la escultura funciona por medio de un aspa de material de aluminio (palanca), que girar por la potencia del viento, generando con esto la corriente suficiente (cuerda) para su marcha. La capacidad de volumen de la melodía, se incrementa gracias al uso de amplificadores conectados a bocinas; estos funcionan por medio del dinamo que se energiza de la misma forma que el instrumento mecánico.

La obra fue mostrada en el *Festival de Tecnologías Alternas de Glastonbury*, (2009), en ese sentido la pieza festeja en una segunda capa discursiva, la búsqueda de energías ecológicas y renovables que coadyuven a la conservación de la naturaleza. En otro sentido

³⁷Danny May. "Automata Art." Consultado Octubre 2011.
<http://www.dannymay.co.uk/shop/product/automata-art/>

The Humbug, sugiere relaciones conceptuales entre los elementos de tecnología, música, público y ecología, generando un punto de tensión que problematiza al arte desde los terrenos de las interdisciplinas.

A manera de reflexión sobre lo previamente escrito, puedo sugerir que mi escultura virtual urbana, se apropia del término instrumento mecánico, para argumentar el objeto artístico como la suma de elementos icónicos y simbólicos propios de las tradicionales cajas musicales. En su figuración, mi pieza es una animación digital que simula el funcionamiento de una caja musical, en su interior se encuentra un instrumento mecánico que aparenta reproducir música a través de un cilindro dentado que gira lentamente por la acción de una palanca situada en el exterior del cajón.

En cuanto a mi caja musical escultórica, es preciso mencionar que representa desde su objetualidad digital, una cámara cinematográfica de la marca Bolex (1966) con magazine de carga de 16 mm de negativo de película.

La cámara es colocada horizontalmente manteniendo como su cara superior la parte del sistema óptico de la lente y los controles de avance del film. La parte posterior de la zapata que atornilla al tripie es sustituida por una palanca que se extiende hasta unirse al instrumento mecánico situado en el interior del objeto. De esta manera el objeto se encuentra dividido en dos elementos: tapa y cajón.

La función de la caja inicia cuando su pértiga rota lentamente mientras la tapa (parte superior de la cámara Bolex) se abre paulatinamente extendiéndose por encima de su vertical hasta dejar visible su interior, en donde se encuentra el instrumento mecánico responsable de reproducir la pieza musical por medio del giro de un cilindro dentado.

El modelo de la Bolex que utilicé en mi proyecto es de 1966, fue el primero en tener lentes desmontables y asa de mano, lo que la convirtió en una cámara portátil utilizada en el medio del periodismo y cine independiente. Seleccioné este tipo de filmadora, porque los elementos de su diseño se podían agrupar en dos componentes, ideando la iconicidad de una tapa que se entreabre desde una superficie profunda. La figuración se refuerza por los símbolos del sonido mecánico (pieza musical) y la pértiga giratoria.

Es importante aclarar que utilicé la Bolex aprovechando una licencia poética para que contribuyera a mi discurso conceptual, sin embargo, la cámara no tiene relación con la filmación de los fotogramas montados en la pieza o películas documentales mencionadas en este texto. La razón por la que no realicé en mi proyecto el modelo de cámara que empleó Salvador Toscano para realizar las primeras filmaciones en México, se debe a que visualmente no tenía una forma armónica, porque este tipo de aparatos procuró lo funcional por encima de la imagen del objeto, reduciéndolo a un cubo recubierto de piel negra de 70 cm por lado. Hasta este punto no había considerado la posibilidad de que las cámaras Bolex tuvieran una relación directa con las cajas musicales, sin embargo, durante la etapa de recolección de información me encontré con lo siguiente: Jacques Bogopolsky creó la cámara de cine Bolex en 1927. Tres años más tarde, Jacques unió fuerzas con Paillard & Company, que hasta ese momento era una fábrica prestigiada de cajas e instrumentos musicales, para convertirse en Bolex Paillard - (ahora Bolex Internacional) y comenzó a producir una línea de 8 mm y 16 mm de consumo de cámaras y accesorios: lo que deja entrever que Bogopolsky confió en la experiencia de construcción de mecanismos pequeños de la empresa Paillard, dato curioso que sin duda hace incuestionables las

relaciones entre la complejidad tecnológica de los mecanismos de cámaras de cine Bolex e instrumentos mecánicos.

Los instrumentos mecánicos más antiguos fueron pianos de cilindro o callejeros fabricados a comienzos del siglo XIX. Derivados del órgano de cilindro, estos pianos tienen en el interior de la caja acústica un cilindro giratorio de madera con agujas y grapas a lo largo de su circunferencia que al girar accionan los martinets.³⁸

En cuanto al modelado digital del instrumento mecánico, se tomó como referencia un prototipo producido por la empresa Reuge, un mecanismo sencillo de cilindro de 17 dientes, su principal función dentro de la escultura virtual fue simular la reproducción de la pieza para orquesta y piano mecánico *String Quarter*, de Conlon Nancarrow, (USA, 1912).

La elección de la pieza musical, se debió principalmente a la relación que guarda el sonido de los pianos mecánicos con los instrumentos de las cajas musicales: ambos utilizan el mecanismo de cilindro para generar el característico sonido de las agujas al tocar los dientes del instrumento, sin embargo en este caso es de recalcar que mientras la pieza musical de las pequeñas cajas es de corta duración, *String Quarter*, es una composición de 3 minutos de duración y producción compleja, porque la melodía es tocada con una orquesta, lo que da a la pieza un elemento de extrañamiento coherente, a manera de dicotomía entre actualización de la dialéctica escultura- monumento, y, modernización de la música mecánica.

³⁸ Oxford. University Press. The New Grove Dictionary, op. cit., Volumen XVI, pág. 210.

2.3 Memoria automática: Representación de la historia cinematográfica del Centro Histórico

La escultura virtual urbana de esta tesis recupera la fortuna poética vertida en la interactividad digital planteada previamente en el Capítulo I, como valor estético aludido en el espacio de experimentación artística virtual. En esta propuesta cobran importancia las relaciones discursivas entre la pieza escultórica musical (animación virtual), las interfaces de visualización y principalmente el espacio público del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Es importante recordar que la propuesta escultórica virtual urbana, celebra a manera de monumento la memoria cinematográfica filmada en las calles del Centro Histórico a principios del siglo XX. La pieza en su figuración evoca la iconicidad y simbolismo de una caja musical que al abrirse descubre al público una animación que en el contexto discursivo sugiere la función de un autómata.

Un autómata que al accionarse evidencia una tira de película desenredándose paulatinamente desde un magazine, para dirigirse serpenteante hacia el otro extremo en donde termina enrollándose en un segundo carrete: durante su recorrido el material fílmico muestra en cada uno de sus fotogramas instantáneas de películas filmadas durante algunos pasajes del inicio de la revolución mexicana, centrandó su discurso de conmemoración en la relación existente entre las calles, avenidas, edificios y monumentos que aún se encuentran en el mismo lugar desde hace más de un siglo.

El autómata que ofrece la escultura virtual urbana, invita a reconocernos como mexicanos, no desde los discursos heroicos o con arquetipos iconográficos provenientes de modelos

gubernamentales de nación, sino a partir de personas que habitaron el mismo lugar que en la actualidad habitamos y que construyeron nuestro presente desde sus acciones en el pasado. En su conjunto la escultura virtual urbana es un espejo de ubicuidad capaz de develarnos la memoria ajena como propia, es un panóptico virtual que muestra la evidencia cinematográfica documental de un pasado lejano que explica nuestro espacio e historia reciente.

Como parte del proceso creativo y de investigación sobre el contenido de los fotogramas; se ofrece una breve argumentación sobre el origen de las filmaciones que se utilizaron en el discurso de la propuesta escultórica

A finales del siglo XIX, Salvador Toscano fundó varios cinematógrafos en las calles del hoy conocido Centro histórico de la Ciudad de México, en donde personas de clase económica media baja acudían a disfrutar la proyección de películas documentales. Entre las salas que estableció, se encontraban el Cinematógrafo Lumière (1897) en la calle de Plateros, hoy pasaje cultural Madero, en el Centro Histórico. En su inauguración este salón solo proyectaba material filmado en otras latitudes internacionales, no se proyectarían filmaciones nacionales hasta principios del 1909, fecha en la que Toscano inició su actividad como documentalista.

Al iniciar el año de 1909, las películas que se exhibían en el cinematógrafo Lumière eran trabajos de Toscano, mostraban actividades de recreación, costumbres típicas, personajes célebres y monumentos principalmente de la capital del país, ese mismo año, el mismo Toscano inauguraría otra sala de exhibición nombrándola Salón de cinematógrafo,

variedades y máquinas automáticas La Metrópoli (1909), en el número 37 de la Avenida de San Francisco, en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

En 1897 la duración de las películas en negativo, listas para filmación era aproximadamente de un minuto, pero a partir de 1900 alcanzaron una duración de alrededor de quince minutos. Con esta duración Toscano pudo hacer documentales en los que contaba pequeñas historias como *La inundación de Guanajuato* (1905), *Viaje de Porfirio Díaz a Yucatán* (1906), y *El terremoto de Chilpancingo* (1907).

Al llegar el año de 1910 el gobierno de Porfirio Díaz se preparaba para los festejos del primer centenario del inicio de la Independencia, con motivo de este acontecimiento los principales realizadores activos de la ciudad se unieron para hacer el registro de las festividades, en el caso de Toscano se tiene conocimiento de que fue él quien se encargó de hacer las filmaciones oficialistas en donde apareció Díaz.

Las vistas del centenario mostraban el propósito general de las fiestas, hacer público los logros del gobierno y la alta sociedad, tenían como objetivo la adulación al orden urbano y progreso ciudadano. Los encuadres de Toscano mostraron la inauguración de los monumentos a la Independencia (actualmente ubicado en Paseo de la Reforma esquina con Florencia), el monumento a Juárez (Hemiciclo a Juárez situado en la Alameda Central del Centro Histórico), la inauguración del manicomio de la Castañeda (actualmente se encuentran en Mixcoac, hoy Unidad Lomas de Plateros, en la Ciudad de México).

En los registros cinematográficos, el personaje principal fue la figura de Porfirio Díaz encabezando distintos actos públicos, en los cuadros se puede observar a un público que

llena las calles con alegría y optimismo, aplaudiendo y mostrando respeto por la figura del presidente y el ejército.

En el caso de la producción de mi propuesta escultórica virtual, me interesa la memoria fílmica de las calles y sitios del centro histórico de la Ciudad de México durante las celebraciones del centenario de la independencia, porque muestran las calles y avenidas en el entorno del esplendor del Porfiriato.

La cercanía de los cineastas al presidente (que se remontaba a los orígenes mismos del espectáculo en México cuando, en agosto de 1896, los representantes de los hermanos Lumiere acudieron al Castillo de Chapultepec a filmar al presidente Díaz), los llevó a asumir que, como de costumbre, Díaz se reelegiría sin problemas y que no era necesario filmar unas elecciones que no tenían por qué convertirse en noticia.

El escaso interés de los cineastas de involucrarse en política fue pronto aún más evidente. Durante los cinco meses que trascurrieron entre diciembre de 1910 y abril de 1911 no se mostraron en la capital imágenes cinematográficas que hicieran referencia a los agitados acontecimientos nacionales que eran noticia cotidiana en la prensa debido al estallido, a partir del 20 de noviembre de 1910 y en muchos puntos del país de brotes armados que atendían al llamado a la revolución hecho por Madero.

En pocos meses los brotes de violencia crecieron en intensidad y número de forma que el gobierno no tuvo más remedio que negociar la paz en Ciudad Juárez y el campamento de Madero próximo al Río Bravo, en la frontera de México y Estados Unidos.

Hasta entonces los cineastas mexicanos habían hecho reportajes informativos en los que registraban, con interés propagandístico, viajes presidenciales, fiestas y consecuencias de

catástrofes. Ante la vorágine de la rebelión, periodistas como Ignacio Herrerías³⁹ y algunos camarógrafos de cine como Antonio Ocañas⁴⁰ se empeñaron en viajar a Ciudad Juárez para registrar los eventos.

Todas las obras que los documentalistas habían hecho en los años previos quedaban cortas ante las películas de Ciudad Juárez, Ocañas filmó durante unos cuantos días las actividades de jefes y soldados en el campamento rebelde, y estuvo ahí durante la toma de la ciudad por los maderistas, encabezados por Pascual Orozco y Francisco Villa, acción militar iniciada el 8 de mayo que terminó dos días después: no pudo filmar imágenes de la batalla, que fue un ataque sorpresivo incluso para Madero, pero sí registró sus consecuencias: éstas resultaban espectaculares por contener imágenes de un grupo de anti gobierno beligerante, pero también por el interés mismo de las noticias representadas, y atraídos por las ideas y la presencia pública de Madero, aunque también por intereses económicos, Toscano y Ocañas decidieron viajar y encontrar a Madero para tomar vistas de su marcha triunfal, filmaron la salida en tren desde Piedras Negras, Coahuila hasta la capital del país en específico el Centro Histórico, se incluye un fotograma en la pieza sobre este suceso.

Con el registro cinematográfico de este acontecimiento revolucionario, Salvador Toscano empezaba a construir la memoria cinematográfica de un país que gestaba el inicio de un periodo revolucionario violento, que de alguna manera se había mantenido ajeno a los habitantes de la capital, y que solo tenían referencia por las noveles películas que días atrás se habían presentado en los cinematógrafos. Muy pronto los habitantes de la capital sufrirían en carne propia las atrocidades de la guerra revolucionaria, en especial el Centro

³⁹ Periodista quien había hecho reportajes para el periódico *el Tiempo*,

⁴⁰ Antonio trabajaba en el cine Metrópoli –propiedad de Salvador Toscano–, partió hacia la frontera a fines de abril de 1911

Histórico, sus calles se mancharían con sangre y el cine estaría presente como una forma de utopía, como mudo testigo que se encargaría de darle voz a quienes murieron en ellas, evidenciando la furia del movimiento. Me refiero a la nombrada *Decena Trágica*.

Consideré importante incluir en la escultura virtual, fotogramas de la lucha armada llevada a cabo en calles de la actual delimitación del Centro Histórico de la Ciudad de México, porque me parece un punto de tensión entre las celebraciones de un gobierno dictatorial y la batalla por derrocar tan desigual utopía social. Sobre el período mencionado se tiene que el jueves 20 de febrero de 1913 desfilaron frente al Palacio Nacional las fuerzas que derrocaron al gobierno de Francisco I Madero. Al frente de la columna iban los generales Félix Díaz y Manuel Mondragón, seguidos por los cadetes de la Escuela Militar de Aspirantes que habían iniciado la revuelta y por soldados pertenecientes a los regimientos de artillería y caballería del ejército federal que se habían sumado a los rebeldes que debían combatir.

Estos acontecimientos de victoria cerraban, en principio el periodo transcurrido desde el domingo 9 del mismo mes, cuando fueron libertados de sus respectivas prisiones los generales Félix Díaz y Bernardo Reyes, hasta el viernes 19, cuando se aceptaron en la cámara de diputados las renuncias del presidente Madero y el vicepresidente Pino Suarez, abriéndose el camino al general Victoriano Huerta para asumir el cargo del presidente provisional. Llegado el sábado 22 de febrero los periódicos informaban sobre los asesinatos de Madero y Pino Suarez.

Ese periodo del 9 al 19 de febrero, se conoce como la Decena Trágica, durante estos días se dieron acontecimientos nunca vistos en la vida de la capital. La ciudad fue declarada en

estado de sitio, combatieron en ella cerca de cincuenta mil hombres, se contaron por cientos los muertos y heridos, la población dejó de trabajar, los comercios cerraron sus puertas, la comida escaseó, el tráfico de tranvías y automóviles fue interrumpido, muchas publicaciones no circularon incluyendo los periódicos.

Cuando la violencia cesó y los cinematógrafos regresaron a sus actividades normales incluyeron en su programación, los hechos de la Decena trágica. Con motivo de este acontecimiento Salvador Toscano y Antonio Ocañas, exhibieron la película titulada Revolución Felicista, filmada por ellos mismos. Las escenas describían la guerra, centrándose en las figuras de los jefes de los dos bandos y sus tropas, el asedio y la defensa de la Ciudadela, la destrucción urbana y la ubicua violencia atendida con muchos trabajos por la Cruz Roja.

Por lo que se refiere al proceso de *poiesis*, la escultura virtual urbana fue el resultado de una animación digital tridimensional, sus objetos - componentes fueron modelados y texturizados con 3d Studio Max (software especializado en herramientas de modelado 3d).

El diseño de la App de realidad aumentada se logró exportando la animación de la caja musical digital (escultura virtual), a la extensión Vuforia (compilador de archivos .obj para AR), programa precargado dentro de la interfaz Unity 3d (software de producción de videojuegos 3D).

Ambos programas sirvieron como plataforma digital para generar el ambiente virtual que permitió la reproducción de la animación digital dentro del entorno de realidad aumentada, su codificación generó un archivo .sdk compatible para sistemas operativos android 2.0,

listos para cargarse en teléfonos celulares de tercera generación a través de su descarga desde un blog diseñado especialmente para la pieza.

La instalación de la App en los teléfonos celulares es intuitiva, al conectarse al blogg de la pieza *www.esculturavirtualurbana.blogger*, el usuario puede descargar el archivo directamente en su dispositivo para después instalarlo al dar dos clicks sobre el icono de la pieza.

Una vez instalada la escultura en el teléfono celular, el público podía activarla por medio de la cámara fotográfica de su celular, una vez encuadrado el sello aparece la caja musical cerrada, inmediatamente después empieza la animación, durante su reproducción el espectador puede moverse en el espacio real mientras encuadra con su celular puede girar alrededor del sello, acercarse o alejarse y presenciar el suceso con distintos encuadres para mirar con mayor puntualidad la pieza. Es decir tiene la experiencia de observar en detalle un objeto tridimensional desde cualquier punto de observación como si se tratase de un objeto real, o de una escultura material.

En cuanto al registro de la pieza en el espacio público, este significo un verdadero reto: pude intuir que la grabación directa sobre la pantalla del celular causaría problemas de calidad de la imagen debido a los reflejos y pequeño formato del celular, por este motivo debía encontrar la forma de grabar con mayor calidad sin comprometer el funcionamiento de la escultura.

Para llevar la pieza al espacio público del Centro Histórico, ensayarla y desarrollar su registro, se tuvo que instalar la más reciente versión de Unity en una laptop. La versión del software incluye el modo de visualización virtual de los modelos de App sin necesidad

de tener motores externos, permitiendo visualizarlos en la pantalla de la computadora desde donde se pudo grabar el funcionamiento de la App resolviendo los problemas de la calidad de la imagen.

El diseño de la marca digital (sello QR) fue de mi autoría, la composición de la imagen se realizó superponiendo el contorno de una cámara Bolex (la misma que sirvió para el modelado de la pieza), y el edificio del Palacio Nacional: el sello se imprimió en un formato rígido de 1.20 x .98 mts.

Con ayuda de mis compañeros de maestría realice el registro de la obra: llevamos el sello a las calles del Centro Histórico, seleccionamos espacios públicos significativos con el discurso de la pieza (mencionados anteriormente), colocamos el sello en los sitios elegidos (calles, pisos, etc;), para después activar la interfaz desde la computadora y grabar el funcionamiento de la escultura desde la pantalla del equipo de computo. Por último se realizó la edición del material de registro para presentar un video de presentación de la obra.

En resumen la pieza es un experimento artístico que propone la construcción de la identidad nacional, a través del monumento que deja de ser escultura para convertirse en documental fílmico, el monumento que abandona su pedestal para desplazarse permanentemente en el espacio ubicuo de la virtualidad, el objeto que ensaya su negación desde su propia dialéctica, planteándola el término sólo como apropiación para redefinir su objetualidad como instalación digital.

Capítulo III

Dialéctica escultórica interactiva:

**Representación entre el monumento
permanente y la imagen virtual itinerante**

3.1 Estética de la escultura virtual interactiva

Debemos recordar que la actitud estética de la escultura virtual urbana se encuentra en sus atributos de interactividad, porque ésta le permite al usuario entablar relaciones discursivas entre la conceptualización de la pieza y el espacio público del Centro Histórico, a través de una interfaz tecnológica donde puede examinar la obra desde de su propia sensibilidad.

La interactividad en la escultura virtual genera un lugar de intersección entre el espacio público y el virtual, suscitando con esto eventos poéticos que invitan a repensar la dialéctica escultórica entre vórtices opuestos: a) la apropiación de la idea de monumento que celebra la memoria cinematográfica del Centro Histórico; y b) sus entrecruces con los planteamientos del arte contemporáneo.

En el capítulo II se desarrolló el tema de la escultura producida en esta tesis como monumento urbano, también se explicó su figuración y conceptualización de caja musical virtual. Para este último apartado se ofrece la disertación sobre lo escultórico virtual problematizándose a partir de los discursos del arte contemporáneo.

Para tal consideración se requiere de un análisis sobre los elementos constitutivos del evento artístico, siendo el más importante el fenómeno de la interactividad, porque permite la participación del público como parte activa del discurso de la obra. Por lo tanto la manipulación del ambiente virtual, es un elemento fundamental para entender la manera en que los objetos digitales y el espacio de lo virtual construyen una actitud estética.

La interactividad es un factor fundamental en el complejo sensorial ilusorio de la virtualidad, ya que hace trascender el mero percibir del espectador, desarrollándose hacia la actuación del público: por este motivo la potencia estética de las obras virtuales está en relación con la conceptualización de la obra y el nivel de participación de sus espectadores.

Ahora bien ¿Cómo debemos entender las cualidades estéticas de un objeto virtual?, mi hipótesis sugiere que éstas no se encuentran en los términos de la estética tradicional, sino en las relaciones poéticas del objeto – virtual.

Desde esta perspectiva podemos estudiar la importancia de la interactividad en la actitud estética de los sucesos virtuales, considerando que hoy como siempre el espectador es el eje sobre el cual gira el evento artístico.

A manera de reflexión sobre lo previamente escrito, puedo sugerir que mi escultura virtual urbana, se apropia del término instrumento mecánico, para argumentar el objeto artístico como la suma de elementos icónicos y simbólicos propios de las tradicionales cajas musicales. En su figuración, mi pieza es una animación digital que simula el funcionamiento de una caja musical, en su interior se encuentra un instrumento mecánico que aparenta reproducir música a través de un cilindro dentado que gira lentamente por la acción de una palanca situada en el exterior del cajón

Roberto Diodato, en su libro “Estética de lo virtual”, aborda detalladamente el tema de la Realidad virtual. A lo largo de esta problematización propone el concepto de Cuerpo Virtual como imagen digital interactiva, que puede ser multisensorial, relacional y perteneciente a un sistema múltiple de interpretaciones.

Es en la descripción anterior en donde encuentro vasos comunicantes con los postulados de la *Estética Relacional* de Nicolás Bourriaud (este tema se desarrolla en el siguiente capítulo).

Para Diodato el Cuerpo Virtual en tanto que es una imagen digital, no es una imagen propiamente dicha, “sino un Cuerpo-Imagen. Constituido por cadenas de caracteres que se desarrollan en diferentes niveles de una sintaxis, sobre todo híbridas, es decir sonoro-visibles, pero que en general son perceptibles y cuya apariencia o existir como imagen es por esencia interactiva.”⁴¹

Dado su Cuerpo-Imagen, Diodato excluye del concepto de Cuerpo Virtual a las imágenes digitales simplemente fotográficas o audiovisuales, imágenes que sólo consisten en la contemplación pasiva y que no se influye sobre las propiedades de su apariencia.

Tomando en consideración lo anterior, el autor ofrece una definición de Cuerpo-Virtual, como cuerpo-imagen, que en la actualidad puede verse por medio de pantallas digitales de interfaces electrónicas, que consienten una interacción que permite modificarla, al menos en el sentido de ponerla en movimiento, de constituirla como evento específico.

Es precisamente en la cualidad de modificación del Cuerpo Virtual, en donde me detendré para analizar una argumentación que permita a la escultura virtual urbana producida en esta tesis, apropiarse de cualidades estéticas que permitan pensarla dentro de un contexto artístico, por lo menos en lo que al objeto se refiere.

El término Cuerpo Virtual, es sin duda una apertura discursiva e invitación a re-pensar la imagen digital en nuestra contemporaneidad. Iniciando en la consideración sobre la

⁴¹ Diodato, Roberto, *Estética*, op. cit., pág. 20.

posibilidad de las esculturas virtuales, en una primera aproximación desde la pregunta, ¿Por qué es importante la reflexión de Diodato sobre el cuerpo-imagen y cuerpo-virtual, para la investigación-producción de la escultura virtual urbana propuesta? Profundizar en los términos nos concederá un marco de referencia argumentativo que enlace la estética contemporánea del arte hacia la posibilidad de producción de objetos bajo el concepto de esculturas virtuales urbanas.

Es en el encuentro de conceptos e ideas en donde el Cuerpo Virtual contiene y describe sus características como Escultura Virtual:

Una forma tridimensional perceptible, luminosa y sonora en movimiento que cambia en relación a los gestos de los usuarios: por ejemplo puede invertirse, cambiar de dirección, desaparecer, etc. Tales relaciones de mutación se van a volver cada vez más complejas, dando lugar a metamorfosis de la escultura, a la posibilidad de que ella asuma distintas formas perceptibles relativas no solo al movimiento sino también a estados emotivos.⁴²

La definición de escultura virtual invita a una diversidad de planteamientos. En apariencia esta complejidad depende del nivel de interacción –metamorfosis del objeto, que será el resultado de los eventos relacionales entre el espectador, escultura y espacio exterior de lo real.

Aquí nos detendremos para reflexionar sobre la pieza –producida en esta tesis–, y sus posibilidades de correspondencia con las características de cuerpo y escultura virtual.

Como objeto de lo virtual, la caja musical diseñada y producida durante el presente trabajo presenta en su totalidad las características que Diodato considera en su definición de cuerpo virtual.

⁴² Diodato, Roberto, *Estética*, op. cit., pág. 23.

En cuanto a cuerpo virtual la visualización e interacción de la caja musical se realiza con un teléfono celular -interfaz electrónica-. La interacción de la pieza se logra con realidad aumentada, alcanzándose con esto la experiencia de interacción del objeto y usuario.

Cuando el usuario activa en su teléfono la App precargada de la escultura, usa la interfaz como cámara al encuadrar el sello QR.

Una vez encuadrado el sello (con la pantalla del celular), aparece la caja musical cerrada. Inmediatamente después empieza la animación, durante la reproducción el espectador puede moverse en el espacio real, mientras encuadra con su celular puede girar alrededor del sello, acercarse o alejarse y presenciar el suceso con distintos encuadres para mirar con mayor puntualidad la pieza. Es decir tiene la experiencia de observar en detalle un objeto tridimensional desde cualquier punto de observación como si se tratase de un objeto real, o de una escultura material.

A modo de cuerpo-imagen, la caja musical está constituida por diferentes niveles de sintaxis, es decir programación algorítmica que puede lograr a partir de sus datos secuenciados una amplia variedad de apariencias sonoro-visibles, en donde el objeto tiene como intención ser decantado en su apariencia de manera interactiva.

La justificación de lo anterior se centra en la metodología de producción, la pieza fue modelada, animada texturizada y programada en su interactividad con dos softwares “3d Studio Max” y “Unity 3d”. De lo anterior podemos afirmar que nuestra escultura musical es en términos de Diodato, un cuerpo-imagen con las características de un cuerpo-virtual.

En cuanto considerar la caja musical como escultura virtual, a partir de la diversidad que propone el cuerpo-virtual, tenemos como partida para este análisis que las esculturas

virtuales al ser principalmente interactivas tridimensionales, podrían entenderse como una especie de robots virtuales que se manifiestan en 3D como organismos holográficos y polifónicos, casi capaces de aprender datos suministrados por los usuarios y de cambiar en relación a ellos por medio de la interactividad. Podemos notar que la cualidad de interactividad es la principal característica para distinguir las esculturas de las simples imágenes digitales, respecto a esto Diodato menciona:

La posibilidad de interactividad dada por la construcción de un espacio u objetos virtuales “v”, que resultan al trazar mapas externos “r” bien definidos, de modo tal que mediante cámaras de video y sensores cualquier cambio físico en “r” pueda modificar el estado de “v”.⁴³

Si la interactividad es fundamental para las esculturas virtuales, ¿Qué reflexión se puede realizar en cuanto a la interactividad como propiedad de la escultura virtual urbana –caja musical virtual– producida en esta tesis? Por principio tenemos que la característica tecnológica de la caja musical virtual se sustenta en la realidad aumentada, lograda gracias a una App, que puede ser cargada en celulares o tablets –interfaces-.

Como la interfaz es una pantalla digital le concede al usuario completa libertad de movimiento, sólo basta con que encuadre el sello QR, y observe el objeto a través de la pantalla mientras funciona. Arguyendo a las propiedades señaladas por Diodato para una escultura virtual, se puede juzgar que en el evento creado por la pieza de la tesis, el objeto virtual “v”, es la caja musical, el mapa externo “r”, es la libertad de movimiento que es otorgada por la interfaz “teléfonos celulares, tablets, etc.”, para observar el objeto en funcionamiento desde cualquier posición deseada.

⁴³ Diodato, Roberto, *Estética*, op. cit., pág. 32.

Por consecuencia podemos decir que la caja musical virtual puede ser considerada como una escultura virtual, bajo la singularidad propuesta por Diodato. La conclusión anterior nos lleva de la mano hacia otra cuestión. ¿ Pueden las esculturas virtuales tener valores estéticos?.

Desde esta posición podemos afirmar que el producto de la tesis es una escultura virtual, lo que nos permite ampliar la disertación y dirigirla hacia los límites del arte contemporáneo, para reflexionar sobre el discurso que puede argumentar el valor de la pieza como obra de arte.

Para Diodato la interactividad logra convertir en suceso al ente declarado *Escultura Virtual*: como vimos con antelación la interactividad es la principal característica para distinguir las esculturas de las simples imágenes digitales. Dicha aseveración abre nuevamente el discurso y nos convoca a pensar en la interactividad no como una característica distintiva, sino como un elemento determinante en la generación de un fenómeno, y en su caso también un fenómeno artístico –acción que se presentaría como clave para abordar su estética–.

Para este fin podemos preguntarnos ¿Por qué Diodato enfatiza la interactividad como acontecimiento en la escultura virtual? Al estar ligada la interacción con la escultura virtual, necesariamente debemos detenernos para repensar sus características y posibilidades. Diodato plantea “si se dispusiera de un sistema de escultura que pudiera hacer que la forma de la obra evolucionara a partir de la interacción con el usuario, entonces podríamos hablar de una experiencia de la realidad virtual”⁴⁴, es decir podríamos

⁴⁴ Diodato, Roberto, *Estética*, op. cit., pág. 39.

describir un suceso, para el cual la calidad de los elementos que conforman la multimedia serían de importancia para la interactividad de la pieza con el usuario.

Lo significativo de la experiencia de la Realidad Virtual está condicionada a lo multimedia e interactividad, pero ¿De qué manera se puede pensar la calidad de lo multimedial e interactividad? Diodato refiere que una línea de exploración nos ofrece un entendimiento de lo multimedia como la riqueza representativa de un ambiente mediado constituido por dos factores; amplitud a manera del número de sentidos involucrados directamente y Profundidad. Por lo tanto el carácter de lo multimedia y su ambiente mediado esta ofrecido por la interacción. En donde la interactividad es experimentada por el nivel de participación de los usuarios y como estos modifican el ambiente mediado en al menos tres factores velocidad, gama y control. La velocidad es el tiempo que cada dato emplea para ser asimilado en el ambiente mediado. “Gama” enlaza el número de posibilidades de acción en un ambiente por ultimo “Control” es la efectividad de respuesta del sistema durante el ensayo del usuario.

Lo interactivo en la caja musical refiere a la condición de efectividad se atribuye a la adecuación del equipo electrónico –interfaz-, para poder conectarse al internet desde lugares públicos, también deberá considerarse espacio suficiente en la memoria SD o la interna, para poder guardar y ejecutar una App que en el caso del trabajo producido para la tesis es de 48 Mb. Para la ejecución de la pieza en el espacio público, se utilizó un teléfono celular de tercera generación –LG– con 1 Gb de memoria y pantalla pequeña –4 pulgadas. La aplicación tenía un funcionamiento aceptable, en ocasiones se pausaba por algunos segundos la animación y tardaba en coincidir con el encuadre que se requería, dando como resultado un registro en video digital de calidad aceptable. Es obvio que si se

requiere un mejor funcionamiento de la pieza se debe utilizar un equipo con mayores atribuciones de procesamiento-almacenaje.

Bajo esta proposición descriptiva queda claro que existen niveles de multimedia e interactividad, a mayor calidad mejor será la experiencia de la realidad virtual, o como Diodato alude la experiencia de la Realidad Virtual será más inmersiva.

Retomar el tema de la inmersión desde la interactividad abre nuevamente una línea de controversia, que de la mano de Diodato profundizaremos enseguida:

La cualidad de la “experiencia de la realidad virtual” se ve condicionada a lo multimedial e interactivo, que de ser lo suficientemente persuasivos con el usuario pueden crear una coyuntura entre un suceso-experiencia con lo que consideramos real. Respecto a la experiencia de la Realidad Virtual como en el usuario Diodato indica:

Generar la posibilidad de la experiencia de un ambiente –caracterizado en cuanto ambiente por un conjunto de cuerpos-virtuales que no son cuerpos del ambiente o en el ambiente sino que coinciden con el.–, que pueden provocar experiencias perceptivas en el usuario. Por lo tanto podemos considerar como generador de Realidad Virtual una máquina capaz de hacer experimentar al usuario tal ambiente, traducir el ambiente en una situación.⁴⁵

Situación y experiencia como sinónimos, que idealmente anhelan producir en el usuario una inmersión seductora y convincente. Apariencia sutil que invita a la predisposición y nunca como imitación. El ambiente virtual tiende a producir la experiencia de la inmersión. En la inmersión el usuario esta consiente de percibir un espacio y objetos imaginarios, no tiene la idea de percibir una realidad paralela sino como “otra” realidad que se siente diferente y en cierta medida parecida a un producto de la imaginación. La posibilidad de manipular las perspectivas convierte a la inmersión en un lugar de experiencia. “Para

⁴⁵ Diodato, Roberto, *Estética*, op. cit., pág. 42.

Diodato la inmersión como experiencia es terreno fértil, como vacío y falta que descubre oportunidades artísticamente relevantes de hacer virtual lo imaginario.”⁴⁶

La inmersión en la experiencia de la virtualidad inicia una nueva disertación que resulta atractiva para los artistas, me refiero no sólo a la experiencia sino a las relaciones que puede construir con el usuario, el espacio, tiempo, ciberespacio, etc. En los terrenos del arte el usuario se convertiría en público, un público que experimentara sensaciones por medio de la inmersión en la realidad virtual. La conciencia de este público al saberse frente a un objeto propio de otra realidad, capaz de presentarse en su realidad, es por sí misma una utopía tentadora, para el arte.

La inmersión supone un lugar de referencia para situarse adentro o afuera, interior-exterior, cierto-falso, etc. Dualidad metafísica que eleva el nivel y descripción de los cuerpos virtuales como dualidad espacios-objetos reconsiderando el espacio como ambiente de lo virtual y el objeto como un cuerpo virtual. Como propone Diodato:

un cuerpo-ambiente virtual, es el espacio mismo, es resultado de la interactividad, no acaece en el mundo de la misma forma sino en el sentido que en una toma de distancia sino en el sentido-sentimiento de la inmersión, y el cuerpo en cuanto que es percibido como “otro”, asume el sentido de su realidad, de su “efectualidad” como incisión práctica e imaginaria como producción de emoción y de deseo a tal grado que la sensación de la realidad transmitida por el ambiente virtual depende en gran medida de la eficacia con la que provoca emociones.”⁴⁷

En el terreno de las emociones el cuerpo-ambiente virtual podría funcionar como intermediario de la dualidad y sus aperturas discursivas, en especial si pensáramos las interfaces como intermediación de la dualidad interior- exterior del ambiente virtual, entonces los usuarios entenderían lo que es percibido como cosa, en realidad es un evento

⁴⁶ Diodato, Roberto, *Estética*, op. cit., pág. 43.

⁴⁷ Ibid., pág. 45.

lo que nos pondría en la antesala de la discusión sobre la estética artística del cuerpo-ambiente virtual.

El análisis del previo corpus teórico, relativo a la posibilidad artística de las esculturas virtuales, nos lleva al punto de encuentro que plantea la pregunta sustancial de esta tesis, ¿Cuál es la idea de propiedad expresiva, propia de la escultura virtual urbana producida en esta tesis?. En otras palabras abrimos la reflexión sobre el objeto y sus particularidades artísticas en el contexto del centro histórico de la ciudad de México.

La escultura virtual urbana de esta tesis, o en términos de la estética virtual de Diodato *cuerpo-ambiente virtual*, puede describirse como una escultura virtual interactiva que emprende diálogos metafóricos entre el público transeúnte con la monumentalidad urbano-arquitectónica en dos niveles. Primero como relación espacio temporal entre el lugar en donde se le propone al público la experiencia de inmersión –calle, edificio histórico, plaza , etc–, y la evocación del mismo espacio, –visible en la escultura virtual–, por medio de una cinta de película cinematográfica que se enreda sobre carretes; el contenido de los fotogramas de la película son procedentes de capturas digitales elaboradas desde la exploración del material fílmico silente titulado *Memorias de un Mexicano*⁴⁸ del acervo de Salvador Toscano –resguardado por la Fundación Carmen Toscano–, producido originalmente entre los años 1910-1912 en la Ciudad de México.

⁴⁸ El trabajo técnico de recuperación del material fílmico que constituye esta película tardó muchos años en realizarse. En 1942, Carmen Toscano, escritora y poetisa (1910-1988), inició la tarea de catalogar y copiar el valioso material que había reunido su padre, el Ing. Salvador Toscano, y concibió la realización de una película documental que narrara la vida de una familia mexicana durante la [Revolución mexicana](#). Archivo Salvador Toscano. “Memorias de un Mexicano.” Consultado Noviembre 2012. http://www.fundaciontoscano.org/esp/memorias_mex.asp

3.2 Poema virtual interactivo: relaciones espectador, interfaz tecnológica y espacio público

La interrogante en estos nuevos enfoques del arte, se refiere en primera instancia a la forma material de la obra. En el caso de lo virtual se pueden producir imágenes que son producto de un cálculo y ya no del gesto del hombre, lo que permite una obra experimental en todo momento.

De esta manera la tradición artística en la manipulación y experimentación con la sustancia susceptible de ser maleable se interrumpe para abrir paso a códigos matemáticos de creación, la materialidad virtual se piensa en números, parámetros, la experimentación lleva a la adhesión de los lenguajes de programación como materiales de producción, la programación, lenguajes de creación herramientas informáticas –*software*-, con el fin de lograr la manipulación de dispositivos de representación –*hardware*-. En el caso la escultura virtual, su presentación se realiza dentro de plataformas tecnológicas como el teléfono celular gracias a códigos digitales que permiten su visualización e interactividad con el fin de explorar las relaciones entre el espectador, los soportes digitales y el espacio público del Centro Histórico.

Su valor estético sobre pasa la tradicional dialéctica de la escultura y su relación de representación frente al público, porque justo en la interactividad se presenta un elemento de mediación diferenciable de otras manifestaciones artísticas, cobrando importancia la narración resultado del discurso artístico entre el usuario y la pieza dentro del contexto del

espacio público del Centro: lo que nos lleva a preguntar ¿Qué importancia cobra el espectador frente al paisaje urbano y la pieza virtual?, mi sugerencia a este cuestionamiento nos lleva a la reflexión de los postulados de la estética relacional de Nicolas Bourriaud⁴⁹ (1965, Francia).

El libro *Estética Relacional* de Bourriaud ofreció en los noventas, un enfoque para el arte de inicios del nuevo siglo. El libro nunca estuvo exento de duras críticas ya sea por parte de sus defensores como de sus detractores.

Es frente al paso del tiempo que su reflexión llevó a los críticos a transformar la estética relacional adecuando sus argumentos teóricos al estrepitoso ritmo de los fenómenos artísticos contemporáneos, en este sentido fue un texto ampliamente referenciado y debatido en la escena artística de principios del siglo XXI, adoptando una posición en el debate acerca de la dirección y el valor objetual del arte.

El planteamiento teórico de la *Estética Relacional* abrió el debate sobre los artistas y el análisis de su trabajo desde un novedoso punto estético. El artista y su relación con la pieza ¿Como "la traducía" materialmente?, el histórico ¿Cómo se inscribía en un juego de referencias artísticas?, el tercero y tal vez más importante, el "social" ¿Cómo encontraba una posición coherente en relación con el estado actual de la producción y de las relaciones sociales? Para Bourriaud no se puede pensar de manera individual la estética objetual de la pieza, es la relación de los tres aspectos anteriores los que dotan de valor estético y artístico a la obra.

⁴⁹ Escritor, crítico de arte, y curador francés nacido en 1965. Fue fundador de la revista "*Documents sur l'art (1992-97)*", y cofundador de la revista literaria "*Perpendiculaire*". Fue curador del pabellón francés de la bienal de Venecia (1990). En coparticipación –con Jeormoe Sans-, fue director artístico de la bienal de Lyon en (2005).

El principal antecedente de la estética relacional, es sin duda la presentación y representación de la obra en una diversidad de espacios. El asegurar que el arte desde sus inicios y a través de sus distintos géneros a estado inscrito dentro de los espacios museísticos, de galerías, los espacios urbanos, etc.; estos espacios limitaban las formas de relación entre la obra y su público, siendo precisamente este aspecto el que trataría a profundidad la estética relacional. Esto implica una vuelta de tuerca porque tradicionalmente se pensaba en la obra de arte como atemporal es decir se podía visitar en cualquier momento -principalmente museos-, estaba a la vista, disponible para la curiosidad del público teóricamente universal. Por el contrario, el llamado arte contemporáneo era a menudo no disponible, se mostraba en un momento determinado, dentro de la galería de arte, museo, etc. Desde los años setenta la obra de arte ya no se ofrecía únicamente en el marco de un tiempo determinado y ya no está abierto para un público universal, sino que se llevaba a cabo en un momento dado, para una audiencia convocada por el artista.

La obra de arte contemporánea descrita por Bourriaud abarca una totalidad y limita la misma, lo objetual en el arte contemporáneo existe -cuadros, fotos, esculturas, etc-, pero ya no es suficiente un público dilete. Si el espacio -tiempo en la estética relacional- marcó una característica vanguardista, su aspecto funcional de asociación con el público, marcó el punto de ruptura. Bourriaud sugiere que una obra de arte lograda debe apuntar más allá de su simple presencia en el espacio; abriéndose al diálogo, a la discusión, a esa forma de negociación humana que Marcel Duchamp llamaba "Le regard fait le tableau" - "El ojo es la mesa"-, un proceso temporal que se desarrolla aquí y ahora." Es decir la obra de arte contemplaba, dentro de su proceso de fabricación y de producción, al "que mira" (el

público), en conjunto con el comportamiento creador del artista - la cadena de posturas y gestos que componen su trabajo, y que en cada obra individual repercutía como una muestra diferente.

Podemos sintetizar el punto del público y su mirada -traducida en este caso en reacción/interacción- como vital para hacer posible la obra, abriendo un abanico de discursos. La obra “no existe sin la participación del público”, esto ha sido la base del arte que propone obras interactivas sea o no virtual o electrónico.

Ya no hablemos de obras meramente “participativas” donde el público responde a unos determinados estímulos previstos por el artista y cuyas posibilidades de respuesta están también determinadas; sino de obras y públicos que reaccionan frente al intercambio mutuo de provocaciones generando un nuevo resultado imprevisto y abriendo un “diálogo”. La estética relacional propone un dialogo entre obra y público, que es “imposible mantener sin tener en cuenta su interlocutor” una especie de acción- dialogo entre la obra y público, en este terreno Bourriaud ofrece una definición de “intersticio social” como:

La posibilidad de un arte que tomaría como horizonte teórico la esfera de las interacciones humanas y su contexto social da cuenta de un cambio radical de los objetivos estéticos, culturales y políticos puestos en juego por el arte moderno. Los paradigmas se abren a las relaciones sociales del público con la obra para encontrar postulados teóricos y decantar las características de un intercambio discursivo como proceso estético.⁵⁰

El tema de la obra en los planteamientos de la estética relacional, menciona que ningún estilo, ninguna temática o iconografía son tomados como eje creativo, por el contrario la singularidad de los temas aleja de la estética tradicional al arte y sus movimientos. Lo

⁵⁰ Nicolás Bourriaud. *Estética relacional*, trans., Cecilia Beceyro y Sergio Delgado. (Buenos Aires: Editora 2008), pág. 50.

determinante es la actuación de las personas en las relaciones humanas y su relación con la obra, exponiéndola en el terreno de lo práctico y teórico -de la observación del presente y de una reflexión sobre la actividad artística-, con esto podemos decir que las obras exponen los modos de intercambio social, por medio de lo interactivo a través de la experiencia estética propuesta a la mirada.

Las obras de la estética relacional se desarrollan en la interacción, en la apertura al dialogo por medio de la acción que sirve como puente entre las relaciones humanas y sociales del artista y el público. La relativa inmaterialidad de las obras es señal de que sus artistas dan prioridad al tiempo en el que la acción se desarrolla.

Uno de los temas de interés en actualidad del arte, es su espacio de difusión, presentación-representación. De manera coloquial podría decir que mi objeto de interés son los espacios virtuales de presentación de los objetos de arte inter y transdisciplinar, producidos como espacios legitimadores, experimentales o sociales; lo que nos lleva a preguntar ¿Cómo se relaciona arte actual, con el término del espacio?, ¿Cómo se argumentan los discursos artísticos y museísticos, con el concepto de espacio de presentación?, ambas preguntas pueden reflexionarse desde el modelo filosófico del rizoma.

En un primer acercamiento tenemos que preguntarnos, ¿Cuáles son los modelos de representación del espacio - tiempo, relacionados con los objetos de arte? El rizoma no podría hablar del espacio desde una sola disciplina o modelo porque sería una limitante. En la actualidad no existen distintos modelos de representación del espacio - tiempo, lo que existe es la simultaneidad de modelos y discursos. En el caso del arte encontraremos referentes en la ciencia, sociedad, pedagogía, tecnología, arquitectura, etc. Siendo de

interés para este ensayo el cruce de los modelos del espacio - tiempo en el arte y ciencia en específico de la física cuántica.

Sin modelos que se sostengan en corrientes o vanguardias los conceptos en la obra de arte han desaparecido, dando lugar a estrategias, que se puedan sumar a un espectáculo corriendo el riesgo de quedarse en las líneas de expresión de estructuras convencionales: por otra parte la obra de arte contemporáneo está abierta a lo interdisciplinar y transdisciplinar como estrategias de expresión, en donde el público pasa de ser un espectador pasivo a un espectador que interacciona modificando o seleccionando rutas de exploración del discurso conceptual.

En el caso de la escultura virtual, se atribuye la tesis de lo urbano en referencia al espacio público del Centro, porque este sitio de la cotidianeidad, de lo real tangible, es el soporte de presentación sobre el cual toma sentido el discurso de la obra, porque sus relaciones objetuales (fotogramas, película, señalamiento escultórico, caja musical, etc;) se argumentan sobre la simultaneidad de representación del tiempo histórico (pasado, presente), al que alude en su celebración como monumento “ la memoria cinematográfica de principio del siglo XXI”, y le corresponde al espectador por medio de la interactividad crear su propia poesía.

Este es el punto de la estética virtual, crear eventos poéticos desde la construcción de la vivencia individual del espectador, en donde la carga simbólica del Centro Histórico de la Ciudad de México es determinante en la construcción abstracta y conceptual de la obra.

La poesía de la escultura virtual urbana inicia su discurso cuando el público que experimenta la obra actúa encuadrando, observando a detalle la pieza, porque observa,

selecciona, compara, inspecciona a detalle e interpreta el objeto virtual que observa y modifica en su contemplación a través del celular.

El espectador actúa relacionando (el objetivo de la estética relacional), lo que ve con muchas otras cosas que ha visto en otras plataformas, como fotografías antiguas, películas de la época de oro del cine nacional, libros de texto de historia de México, etc; y su experiencia personal: liga su memoria, identidad, experiencia vital con una simultaneidad de espacios y tiempos y con esto construye su propio poema con los elementos del poema que tiene en la pantalla. Participa en el *performance* rehaciéndolo a su manera, sustrayéndose por ejemplo a la carga documental de los fotogramas, para hacer de ella una imagen y asociar esa pura imagen a una historia que ha leído o soñado, o vivido o inventado. Así los usuarios pueden existir simultáneamente en dos espacios opuestos, siendo espectadores activos del evento artístico que se les propone. Este es el punto esencial de la estética de la escultura virtual urbana: los espectadores ven, experimentan, sienten y componen su propio poema.

3.3 Dificultades para la experimentación artística virtual en el Centro Histórico de la Ciudad de México

La experimentación artística virtual en el espacio virtual del Centro Histórico no aparece como novedosa, regresemos a la obra “Alzado Vectorial” de Lozano Hemmer analizada en el capítulo I, para describir los contrastes tecnológicos con la actualidad después de casi 14 años de haberse realizado. En Diciembre de 1999 el Centro Histórico de la ciudad de México no contaba siquiera con una red de internet pública. El público que pudo interactuar de manera virtual con la obra “Alzado Vectorial”, fue limitado a quienes tuvieran una conexión de internet desde su casa u oficinas, ya que para 1999 las empresas 3com, Nokia y Symbol Technologies apenas trabajaban para crear la Wireless Ethernet Compatibility Alliance, o actualmente llamada *Wi-Fi Alliance*. La producción de “Alzado Vectorial” implicó la adaptación e improvisación de equipo tecnológico, diseñado exclusivamente para la realización de la obra. A casi catorce años de la intervención, el desarrollo de la tecnología de conectividad en el espacio del centro ha cambiado.

Si los artistas de nuestra contemporaneidad deciden experimentar con la conectividad en el espacio urbano, deberán existir los elementos necesarios para motivarla. En el caso del Centro Histórico se tendría que contar con la infraestructura de conectividad tecnológica en la totalidad de su traza urbana y promover e invitar a los artistas desde las políticas de gestión culturales a las manifestaciones artísticas de la virtualidad.

El día Martes 22 de febrero de 2011, el periódico capitalino en su versión digital “El Universal”, publicaba una nota titulada “Lugares con internet gratis en el DF”, en donde aseguraba que la compañía telefónica TELMEX y el gobierno capitalino habían establecido más de mil 100 lugares con acceso a internet gratuito en el DF como parte de una iniciativa que buscaba impulsar la conectividad y

“la cultura digital en el DF”. De acuerdo con Telmex, el acceso a la red para usuarios de internet es ilimitado, en el Centro Histórico el acceso WiFi gratuito se puede encontrar en la delimitación del área de la Plaza de la Constitución, dentro del palacio de Bellas Artes, así como en su explanada, el Hemiciclo a Juárez, La Torre Latinoamericana, corredores peatonales culturales “Regina” y “Madero”.

Desde entonces, la red Wifi se ha mantenido, aunque con deficiencias que imposibilitan su uso con eficacia. En el mismo artículo se indica que para gozar del acceso a internet de banda ancha se debe contar con un dispositivo (computadora portátil, PDA o teléfono con browser) con tecnología WiFi, y encontrarse en cualquiera de los puntos de cobertura antes mencionados, ingresando a la red “Ciudad Digital.” Desafortunadamente, la realidad es otra; el pasado 25 de marzo del 2013, realicé un ejercicio para probar la conectividad, intenté conectarme por WIFI al internet público y gratuito que ofrece el gobierno del DF desde el Palacio de Bellas Artes, el resultado fue una conexión desesperante por la lentitud con que se logra, me llevó aproximadamente diez minutos y mucha paciencia conectarme, de la rapidez de navegación el resultado es el mismo, la tardanza de ingreso a Facebook fue de cinco minutos, pero no sólo eso, la operación no la realicé a través de una red del gobierno capitalino, sino por la red abierta de la empresa Telmex a través de Infinitum, ya que mi celular no detectó ninguna otra señal, la red “Ciudad Digital” no existe.

Para acceder a la red pública se tiene que estar suscrito al servicio de internet infinitum móvil que presta Telmex, existen una diversidad de planes y paquetes de pago, para poder tener claves de acceso, lo anterior refuerza el sentido de la frase, no todo lo público es gratuito o de libre acceso, la conectividad en el centro no es la excepción. La aseveración inverosímil o absurda, del gobierno del DF con apariencias de verdadera sobre la conectividad gratuita al internet en los espacios públicos del DF, plantea el principal problema para todos aquellos artistas interesados en experimentar con el espacio virtual en el contexto del espacio del Centro Histórico de la ciudad de México. Una conexión que es

deficiente y de mala calidad, que no asegura rapidez en los procesamientos de información, necesarios en todo tipo de software.

El tema de las posibilidades de producción de las manifestaciones artísticas de la virtualidad en el centro histórico, nos condujo por una reflexión sorpresiva; la experimentación artística por medio de dispositivos de conectividad WIFI, aun no es posible, los motivos parecen absurdos, se deben a la falta de conectividad gratuita y de calidad.

La atención se desvía de la producción artística hacia un problema básico “falta de infraestructura tecnológica”, quedando en los hechos y el discurso como pretensión de la conectividad, contrastando con las supuestas acciones e importancia que el gobierno del DF ha puesto al tema de la conectividad. Desde el periodo de gobierno de Andrés Manuel López Obrador (2000-2006), hasta el más reciente de Miguel Ángel Mancera (inicio en este año 2013 y terminará en el 2018) parte de sus discursos sobre la aspiración de convertir al Centro Histórico y a la Ciudad de México en el contexto de las sociedades de la información. A lo largo de este tiempo se ha mantenido el argumento del centro histórico digital como una realidad, sin embargo, como hemos visto anteriormente, por los artículos periodísticos y pruebas de conectividad, la idea sólo aspira a su consecución en un futuro.

El tema se ha manipulado como parte de campañas que pretenden hacer notar las acciones de gobierno como verdaderas y en su caso como triunfo político, principalmente en las acciones que supuestamente benefician a la sociedad. Si para acceder a una red WIFI pública los ciudadanos deben pagar por ella, entonces las posibilidades de crecimiento de la cultura digital se limitan, aunado a esto se debe contemplar que los dispositivos tecnológicos con capacidad de conexión WIFI aún tienen elevados costos que no permiten al ciudadano promedio adquirirlos de manera sencilla. Esto reduce la

posibilidad de que los visitantes ensayen de manera cotidiana cualquier tarea habitual del internet.- como los fenómenos de Facebook y Twitter-, incluidas las manifestaciones artísticas de la virtualidad.

Bajo este panorama podemos preguntarnos ¿Por qué el gobierno del DF está interesado, insistentemente en la incorporación de la tecnología de conectividad en la ciudad de México y el Centro Histórico? y ¿De ser posible bajo qué condiciones podrían experimentar los artistas con la virtualidad en el centro histórico?

Para abordar la primera pregunta iniciaremos por citar a Fernando Carrión Mena, Coordinador del Programa de estudios de la Ciudad de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), sede Ecuador:

*En los centros históricos, más que la conservación. Lo interesante es la renovación, porque esta implica un nuevo orden que le da vida a la memoria, existencia, pero para no quedarse en su reconocimiento, sino para proyectarla, añadirle valor. Esta renovación integra la centralidad con la ciudad.*⁵¹,

Mena Carrión declara que la renovación de los centros históricos instauro un nuevo paradigma: “el patrimonio ya no es la herencia física, sino un ámbito de conflicto que termina siendo procesado por las políticas públicas.”, esto lo pondera desde tres momentos o tipos de centralidad: “fundacional, que es la que tiene la mayor noción de antigüedad y la que se conserva más tiempo principalmente religiosas y políticas, en el caso del Centro Histórico tenemos tres poderes, el gobierno federal –Palacio nacional-, el local –edificio del Ayuntamiento- y religioso –Catedral metropolitana. En segundo lugar está la centralidad funcional, en la que se concentra el comercio y la actividad financiera. Y, por último, la denominada temática, que es la que está emergiendo en la actualidad;

⁵¹ (GCC/TSA). Los desafíos actuales en los Centros Históricos. Humanidades y Ciencias Sociales. (publicación de la coordinación de Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2012, no. 69), pág. 19-20.

este último tipo se define por el uso de la tecnología y por sus relaciones con la aldea global. Para cada una de ellas hay un tipo de turismo que debe reconocerse y definirse para implementar estrategias.”

Desde el planteamiento de Mena Carreón, podemos enunciar que la renovación de la “centralidad temática”, relaciona la implementación de tecnología de conectividad que a su vez marca la pauta en la definición de la aldea global o ciudades globalizadas, en el discurso político del gobierno del DF.

El gobierno del DF diseñó las líneas generales de la globalización, pero, ¿ésta dónde se hace verdaderamente realidad?, en el caso de la conectividad pública y gratuita en el Centro Histórico estamos lejos de constatarlo. Lo anterior nos lleva a otra pregunta ¿Dónde se ven de forma más aguda los éxitos y los fracasos de la globalización?, es indudable que se reflejará en los sitios en los que la mayoría de las personas quieren vivir y trabajar: las ciudades y sus centros históricos. “En muchos aspectos, la historia de la globalización es la historia de la urbanización.”⁵²

Las acciones tomadas por el gobierno del DF, en cuanto a planear la ciudad de México como una ciudad globalizada, involucran directamente al Centro Histórico en el contexto de la globalidad cultural y artística: la experimentación en la globalidad es entonces un juicio válido en cuanto hablamos de las políticas de gestión cultural y artística que ha llevado a cabo el gobierno del DF.

Centros históricos, globalidad, centralidad temática y arte virtual son términos que encuentran su punto de inflexión en uno de las principales premisas del arte contemporáneo, “la experimentación”.

Los espacios públicos de la traza urbana en el Centro Histórico siguen mostrándose a los artistas como campo fértil de investigación, es a partir del examen de las posibilidades de las políticas de gestión que

⁵² Adriana Rivera. “Ciudades Digitales, ¿Utopía o realidad?”. (*PC World: México*, 2008). Consultado Diciembre 2012. <http://www.pcworld.com.mx/Articulos/2647.html>

tienden a la globalidad, en donde los artistas deberán encontrar no sólo discursos y análisis de lo estético, también posibilidades de aperturas con los habitantes del mundo. Recordando los postulados de la estética relacional, el arte urbano en el Centro Histórico tiende no sólo a dialogar con la historicidad de los edificios, me parece que también anhela el dialogo con el público local y el globalizado, por medio de los dispositivos electrónicos.

No es fortuito que la UNESCO aborde el tema de las ciudades y centros vinculándolos al arte digital desde “*la Red de Ciudades Creativas de la Alianza Global*”⁵³, estableciendo la relación de ciudades que poseen una tradición creativa en los campos de la literatura, el cine, la música, las artes populares, el diseño, el arte digital y la gastronomía. En el caso del arte digital la UNESCO le otorgo el nombramiento de Ciudad del Arte Digital⁵⁴ a la localidad de Lyon en Francia, en el 2008, bajo el criterio del desarrollo de las industrias culturales y creativas impulsadas por la tecnología digital. En este sentido Lyon cuenta con: a) integración activa del arte digital para la mejora de la vida urbana; b) crecimiento de las formas de arte electrónico con una participación activa de la sociedad civil; c) acceso más amplio a la cultura gracias al desarrollo de la tecnología digital; d) programa de residencias de artistas y presencia de espacios-talleres dedicados al arte digital.

Ejemplo de estas manifestaciones son las famosas *Fête des Lumières* (Festival de las Luces)⁵⁵ es el evento más grande y conocido de Lyon. En la ciudad se pueden apreciar enormes pantallas de plasma, en donde se reproducen desde animaciones que recorren en un loop, hasta contenidos interactivos que

⁵³ UNESCO. “La red de ciudades creativas de la alianza global.” Consultado Diciembre 2013.
portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL_ID=31548&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

⁵⁴ UNESCO. “Lyon, Francia: Ciudad del Arte Digital de la UNESCO.” Consultado Noviembre 2012.
<http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/creativity/creative-cities-network/media-arts/lyon/>

⁵⁵ UNESCO, *Lyon*, op. cit..

actúan por medio de interfaces con la música ambiental de las plazas o por medio de la realidad aumentada.

El arte ha salido del museo y galerías no por convicción propia, sino orillado por las dinámicas y reflexiones tecnológicas que se cruzan con las manifestaciones artísticas. El caso de la ciudad de Lyon como ciudad de arte digital, es el inicio de las manifestaciones artísticas contemporáneas que intervienen el espacio urbano público, diseñadas para el desarrollo del turismo cultural de clases medias y altas, dentro de la globalidad.

Conclusiones

La categoría de escultura propuesta en el título de esta investigación-producción no hace uso del término como una simple apropiación conceptual, su denominación escultórica va más allá, es un argumento teórico dentro de los terrenos del arte contemporáneo que pondera los intercambios de discursos como proceso estético a partir de la interactividad.

La pieza pone en tensión los vórtices dialécticos de la escultura tradicional permanente a manera de monumento y el objeto itinerante en el sitio virtual: porque entre estos polos se encuentra una intersección poética que permite un campo expandido de reflexión sobre una obra capaz de existir argumentándose en sus propias paradojas estéticas.

Dichos contrasentidos problematizan el objeto virtual en dos sentidos, a) potencia conceptual (libertad poética vertida el conjunto de elementos que construyeron la figuración de la obra) y b) la dialéctica escultórica (estética del objeto virtual), ambas con la finalidad de proponer un planteamiento teórico suficiente para reflexionar la estética escultórica virtual de la pieza.

En cuanto a su potencia conceptual la pieza es un constructo simbólico – iconográfico derivado de la idea de las tradicionales cajas musicales, representada como un baúl en el que se pueden conservar recuerdos entrañables para develarlos al girar una perilla que simultáneamente se encarga de abrir la tapa del arcón mientras acciona un dispositivo de instrumento mecánico y un autómata.

En su consideración objetual la escultura virtual urbana se apropia de elementos icónicos de las cajas musicales, en su figuración el baúl se simboliza por una cámara cinematográfica de la compañía Bolex que al girar su pértiga abre una tapa para develar en su interior un instrumento mecánico de cilindro, mientras que a manera de autómata se observan ascender a un par de carretes para mostrar una tira de película serpenteante entre ellos, constituida en sus fotogramas por instantáneas seleccionadas del acervo documental de inicios del siglo XX, filmado en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

La relación que guardan las instantáneas con el espacio actual del Centro Histórico, es la re-visitación histórica sobre los acontecimientos revolucionarios que se sucedieron en la traza urbana y el entorno arquitectónico del espacio público: es decir la historia que compartimos con los ciudadanos que vivieron en el mismo espacio que habitamos en el presente.

Respecto a su dialéctica escultórica la pieza puede considerarse como una escultura virtual, si es analizada desde la propuesta teórica de Roberto Diodato, porque la obra puede considerarse un cuerpo virtual a manera de imagen interactiva que es multisensorial, relacional y pertenece a un sistema múltiple de interpretaciones, dado que el objeto es un cuerpo – imagen constituido por caracteres desarrollados en diferentes niveles híbridos de sintaxis: es decir la pieza es sonora visible y perceptible como imagen interactiva, por este motivo solo puede experimentarse por medio de pantallas digitales y el usuario puede modificarla continuamente al menos en el sentido en que la observa.

Para Diodato un cuerpo virtual es una forma tridimensional perceptible, luminosa y sonora en movimiento que cambia en relación a los gestos de los usuarios, por ejemplo puede

invertirse, cambiar de dirección, desaparecer, etc; en cuanto a esta descripción puedo considerar que mi escultura virtual es en sí misma un cuerpo virtual, porque la caja musical se visualiza a través de la pantalla de un teléfono celular, ofrece interactividad porque el objeto fue producido con tecnología de realidad aumentada, lo que permite al público observarla desde diversos puntos como si se tratara de una escultura emplazada en el espacio de la realidad.

La interactividad en la escultura virtual urbana no es una característica distintiva, es un elemento estético determinante en la generación de un fenómeno artístico, sobre esto Diodato plantea que podríamos hablar de una escultura de Realidad Virtual si la obra evolucionara a partir de la interacción con el usuario, en este sentido la calidad del suceso interactivo condicionaría la calidad de la experiencia.

La cualidad de la experiencia de Realidad Virtual se ve condicionada a lo multimedial e interactivo del acontecimiento, que de ser lo suficientemente persuasivos con el usuario pueden crear una articulación entre suceso – experiencia con lo que consideramos real. Con esto se genera la posibilidad de la experiencia de un ambiente virtual, caracterizado por un conjunto de cuerpos virtuales que no son objetos del ambiente real, sino que coinciden con éste desde las pantallas de interfaces tecnológicas.

Por lo tanto la escultura virtual urbana de esta tesis puede considerarse como un ambiente virtual que emprende diálogos persuasivos entre el usuario y la carga histórica adyacente a los espacios en donde se filmaron las primeras miradas documentales en el espacio público del Centro Histórico de la Ciudad de México.

En cuanto a su función de monumento, se asume como un ambiente virtual que desde su figuración celebra la memoria cinematográfica de principios de siglo en nuestro país, sin embargo está lejos de argumentarse por la dialéctica tradicional de la escultura principalmente porque se desplaza desde la idea de que un monumento debe estar ubicado en un solo lugar y de manera permanente, hasta la premisa que estos sean itinerantes dentro de la delimitación urbana del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Rosalind Krauss menciona, “el lugar en donde se ubican las esculturas cobra importancia porque habla del significado y uso del lugar, sus pedestales funciona como enlace discursivo entre el tiempo (suceso) y su lugar de acontecimiento”⁵⁶, por esta razón podemos sugerir que la asociación de dichos elementos producen la premisa de la conceptualización representacional de la memoria histórica del monumento.

En el caso de la escultura virtual urbana, el espacio público del Centro Histórico es el hilo argumental sobre el cual se deposita su intención representacional y con esto su vórtice de análisis como monumento, porque la imagen de los fotogramas guarda relación como registro documental de los sucedido en las calles de Madero (actualmente conocido como corredor cultural Madero), el interior y exterior del Palacio de Bellas Artes y la Plaza de la Constitución (Zócalo).

La escultura virtual urbana es un monumento que desde su dialéctica pone en jaque la definición tradicional de escultura (al menos la ofrecida por Krauss), porque no puede ser vista por el público como un objeto situado de manera permanente en algún sitio específico dentro del Centro Histórico, por el contrario la pieza propone la creación de un

⁵⁶ Rosalind Krauss. “La Escultura en el Campo Expandido,” *October Magazine No 8*. (New York, Spring-1979), pág. 67.

paradigma estético al desplazar la genealogía del propio monumento hacia el concepto de una escultura nómada que no guarda una ubicación fija, gracias a que solo puede existir ambiente virtual utilizando teléfonos celulares como interfaz de visualización.

Para que el público pudiera ver la escultura debía trasladarse indistintamente a la Calle Francisco I Madero No 4, en la esquina del Sanborns de los Azulejos; escalera principal en el interior y vestíbulo exterior del Palacio de Bellas; y el centro de la Plaza de la Constitución, a un lado del asta bandera.

Por último, el registro de la pieza lo realicé durante el mes de mayo de 2012, cuatro años antes de que escribiera este texto conclusivo. En retrospectiva, puedo mencionar que el vínculo entre la tecnología celular, conectividad, políticas culturales, arte virtual y el espacio público del Centro Histórico han sufrido un desarrollo exponencial. Cuando experimenté con la conectividad del Centro era insuficiente, deficiente y de mala calidad, esto impidió en gran medida la experimentación artística con internet ; ahora prácticamente existen centros de conectividad gratuita en todas las esquinas de la Plaza de la Constitución y alameda central, su condición ha mejorado significativamente.

Respecto a la proyección del Centro Histórico como un escenario de la globalidad, es claro que las políticas culturales han incidido en la planeación y fomento de eventos artístico – culturales de empuje internacional, por este motivo la tecnología digital y eventos monumentales son parte del entramado de atracción turística.

En la actualidad en el Centro Histórico se pueden desarrollar proyectos interactivos virtuales de manera sencilla, porque las condiciones de conectividad han mejorado, por otra parte existen becas académicas y festivales culturales que incitan a la

experimentación de estos objetos: ejemplo de esto son la convocatorias lanzadas por museos como el Ex Teresa Arte Actual y Arte Alameda, el festival de Arte Digital que se ha realizado desde el 2013 en el espacio público del Centro, o bien la obra de video mapping del artista franco-mexicano Miguel Chevalier titulado *El origen del mundo*, producido para conmemorar los cien años del palacio de Bellas Artes, la obra se proyectó en la fachada del recinto durante cuatro días con un horario de 18:00 a 22:00 pm en el mes de noviembre del 2013.

La presente tesis sugiere argumentos de reflexión estéticos suficientes para contextualizar mi escultura virtual urbana dentro del campo del arte contemporáneo, en ese sentido se aleja de las novedades tecnológicas que ponderan como fundamento único su existencia dentro del campo del arte.

Por otra parte, no basta con la apropiación de su denominación de jerarquías estéticas como pintura, escultura, cine, fotografía, antecedido por el adjetivo de los virtual, digital o interactivo. El arte no tiene una línea sanguínea discursiva capaz de heredarse por simple definición o uso de conceptos tradicionales, se deben ofrecer argumentos suficientes que expliquen las aportaciones ofrecidas por las diversas expresiones digitales dentro del campo del arte contemporáneo, de aquí la importancia de esta tesis.

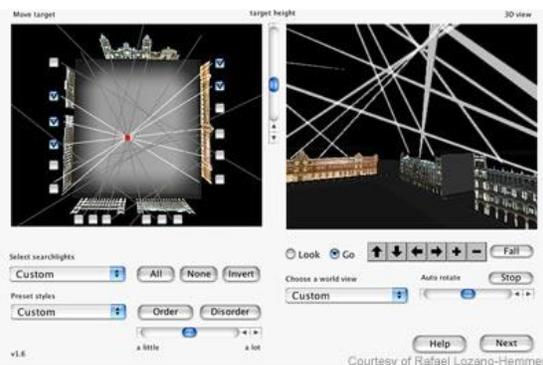
Esta explosión por lo virtual digital abre una brecha reflexiva en los terrenos del arte dentro de las academias e instituciones artísticas, en el sentido de proponer postulados estéticos que permitan considerar las piezas en el contexto del arte y su relación con los campos expandidos del conocimiento, porque de no hacerlo se corre el riesgo de trasladar la tradición artística (de la historia y producción del arte), hacia una línea delgada entre la

producción de objetos tecnológicos espectaculares y el desarrollo de las industrias culturales, relegando el arte contemporáneo a un semi academicismo complejo y poco profundo en sus argumentos.

Compendio gráfico de obras

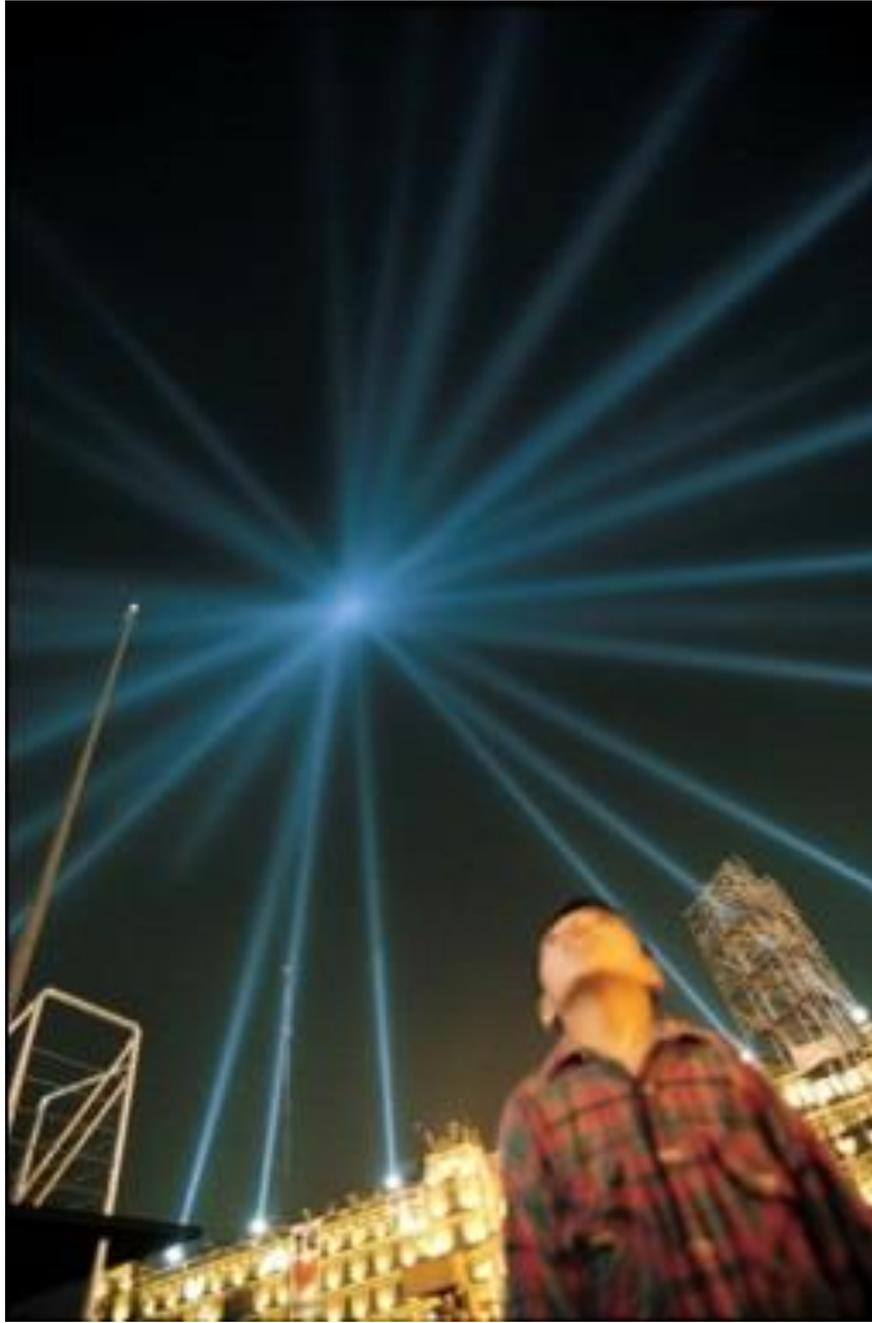
Capítulo I

Instalación Virtual Monumental



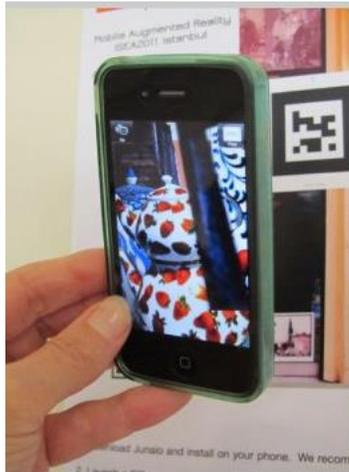
Rafael Lozano Hemmer, *Alzado Vectorial: Arquitectura Relacional 4* (26 de Diciembre de 1999 al 07 de Enero 2000), Plaza de la Constitución, Centro Histórico.
<http://www.lozano-hemmer.com/>

Rafael Lozano Hemmer, *Alzado Vectorial: Arquitectura Relacional 4* (26 de Diciembre de 1999 al 07 de Enero 2000). Interfaz de diseño www.alzado.net.
<http://www.lozano-hemmer.com/>



Rafael Lozano Hemmer, *Alzado Vectorial: Arquitectura Relacional 4* (26 de Diciembre de 1999 al 07 de Enero 2000), Plaza de la Constitución, Centro Histórico.
<http://www.lozano-hemmer.com/>

Obras Virtuales con Realidad Aumentada



Hana Iverson y Sarah Drury, *Mechanics of Place* (permanente desde el 2012), barrio de Tophane Distrito de Estambul en Turquía y varias ciudades en el mundo.
<http://www.mechanicsofplace.net/>



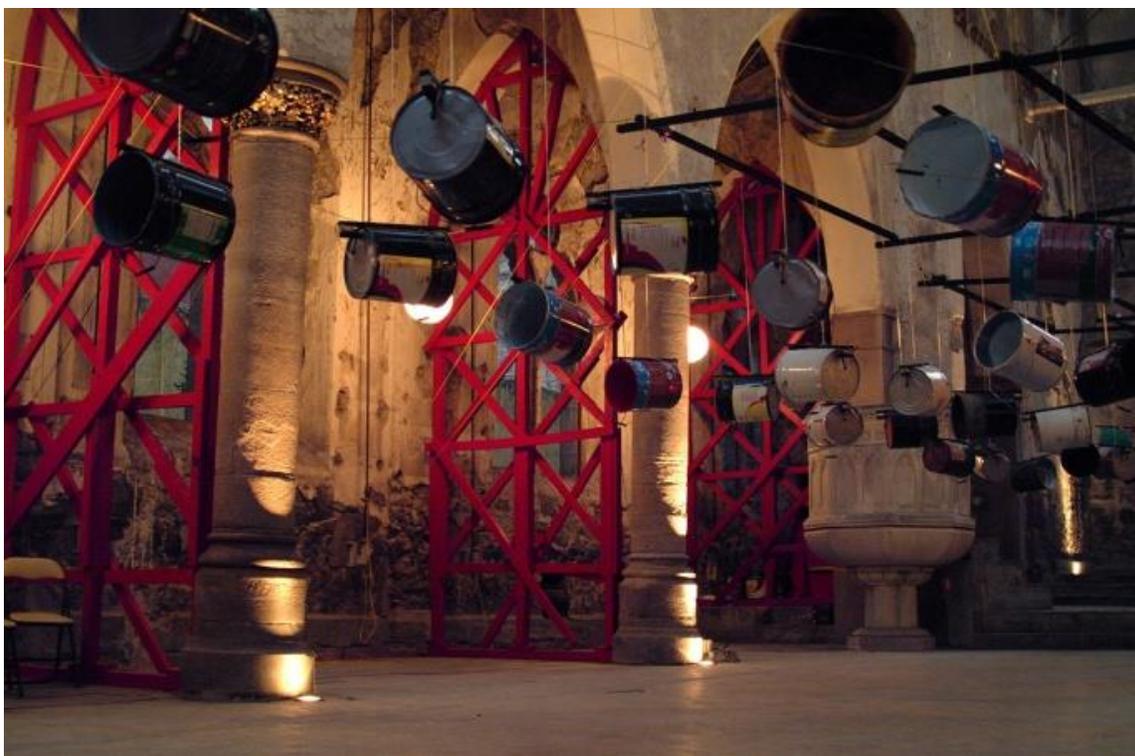
León Kerr, *Sacrifice yourself* (2013), Bienal de Arte de Twente, Holanda.
<http://www.leonkeer.com/category/3d-streetart/>

Capítulo II

Escultura Digital Sonora



Ernesto Romero, *La Constelación*, Cuarto Festival de Artes Escénicas y Video, Transito, (30 de septiembre al 9 de octubre del 2011), en el Centro Nacional de las Artes, CENART, de la Ciudad de México
<http://transitiomx.net/es>



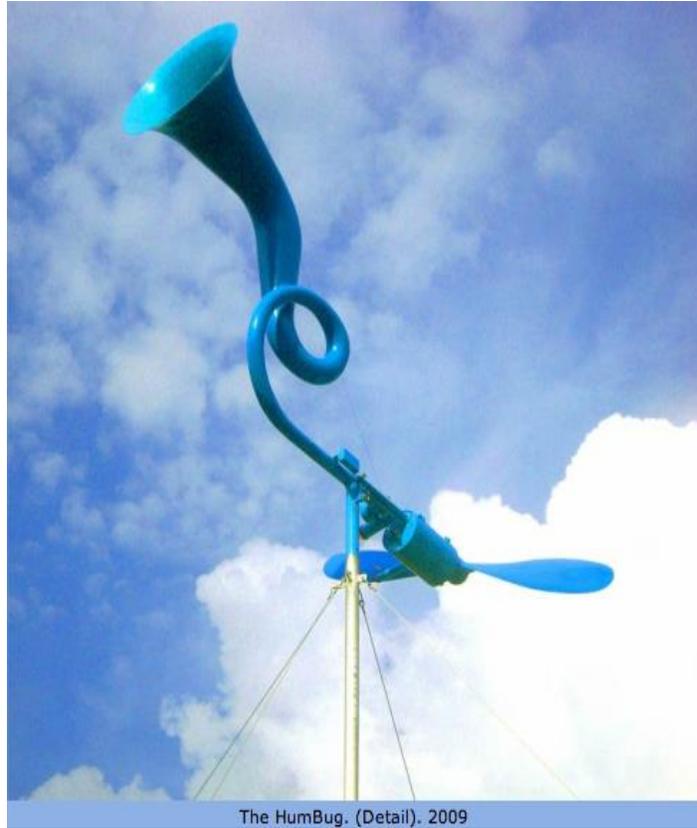
Hugo Solís, *Ecos para Locaciones Olvidadas*,
Cuarto Festival de Artes Escénicas y Video,
Transito, (30 de septiembre al 9 de octubre del
2011), Museo Ex Teresa Arte Actual, de la
Ciudad de México
<http://transitiomx.net/es>

Instalación Sonora Monumental



Luciano Matus, *Tlatelolco: Intervención* (02 de Octubre al 02 de Noviembre del 2011), 32 cuerdas de níquel sujetas a media asta de los mástiles ubicados en la Plaza de las Tres Culturas conectadas al Edificio Chihuahua para continuar sobre lo que alguna vez fue el Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco, desde este punto se proyectaron hacia el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE) para concluir en el interior del Centro Cultural Universitario Tlatelolco, México D.F.
<http://www.arquine.com/739/>

Escultura Sonora

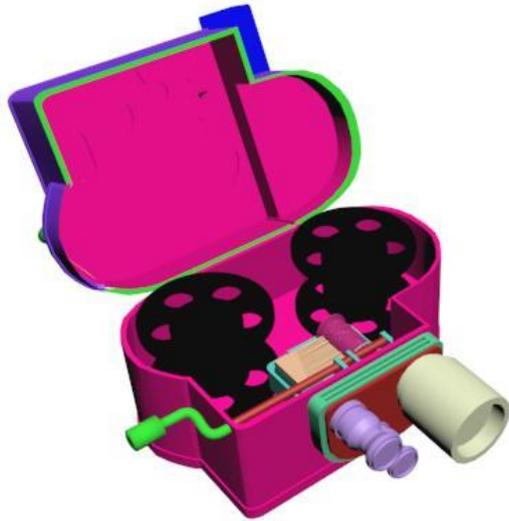
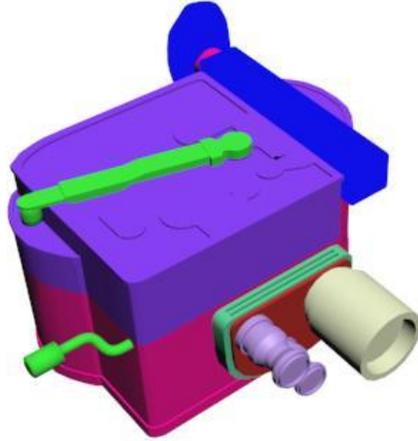


Danny May, *The Humbug: Green Futures, Festival de Tecnologías Alternas de Glastonbury*, (2009).
http://www.dannymay.co.uk/shop/?attachment_id=642

Compendio Grafico de Obra

Escultura Virtual Urbana

Escultura Virtual Urbana

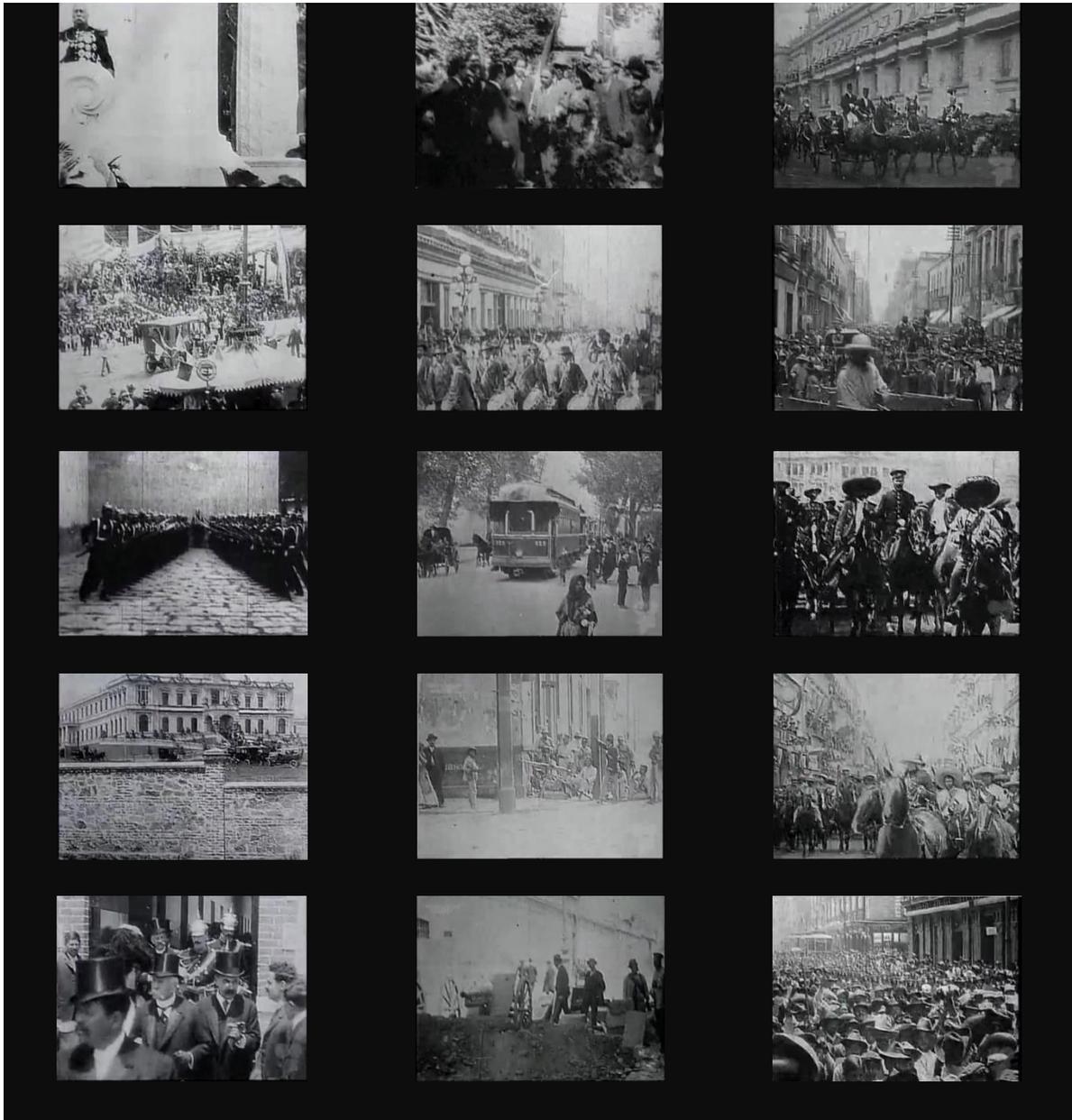


Alberto Guadalupe, *Modelado Digital:
Escultura Virtual Urbana*, (2013).



Alberto Guadalupe, *Mapeo y Texturizado: Escultura Virtual Urbana*, (2013).

Fotogramas de película



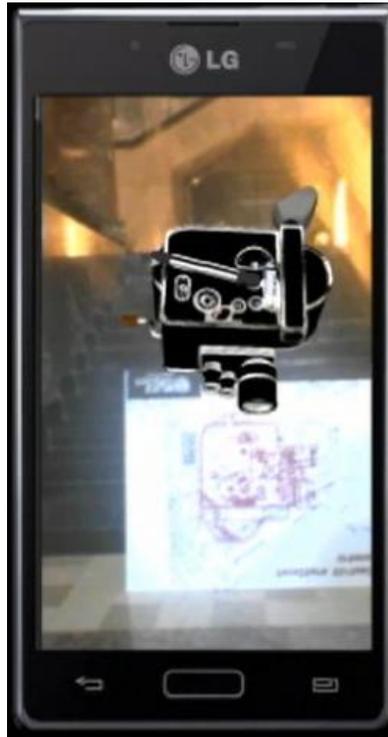
Fotogramas de la película *Memorias de un Mexicano*, Acervo Documental Fundación Salvador Toscano.



Escultura Virtual Urbana



Alberto Guadalupe, *Escultura Virtual Urbana*,
Corredor Cultural Madero, Centro Histórico de
la Ciudad de México, México, (2013).

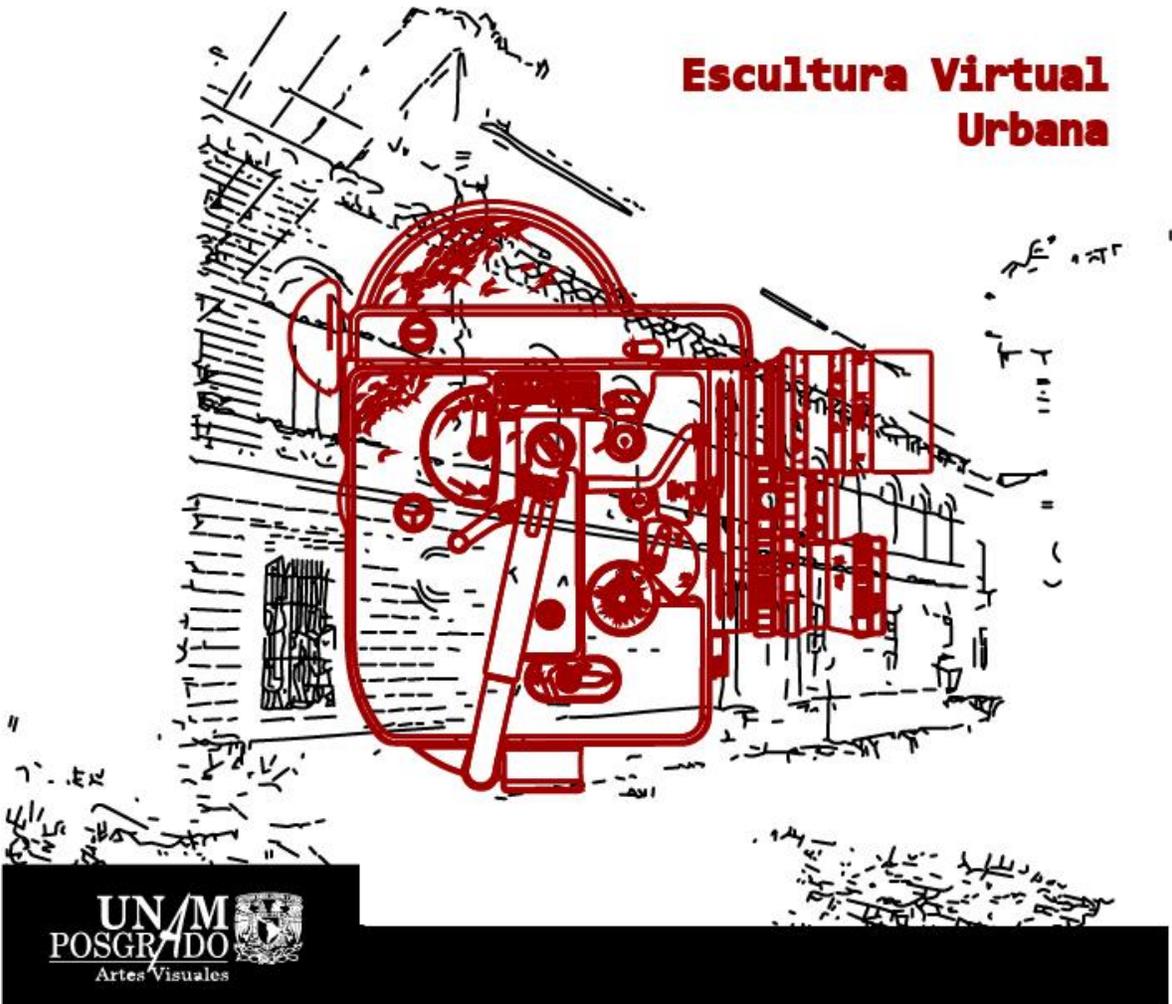


Alberto Guadalupe, *Escultura Virtual Urbana*,
Interior Palacio de Bellas Artes, Centro
Histórico de la Ciudad de México, México,
(2013).

Alberto Guadalupe, *Escultura Virtual Urbana*,
Plaza de la Constitución (Zócalo), Centro
Histórico de la Ciudad de México, México,
(2013).



Escultura Virtual Urbana



Alberto Guadalupe, *Sello QR: Escultura Virtual Urbana*, (2013).

Bibliografía

1979

Krauss, Rosalind. "La Escultura en el Campo Expandido," *October Magazine No 8*. New York, Spring-1979, 30-44.

1985

Deleuze Gilles y Félix Guattari., *El Anti-Edipo. Capitalismo y Esquizofrenia*, trans., Francisco Monge. Barcelona: Paidós, 1985.

1994

Adorno, Theodor y Horkheimer, Max. *Dialéctica de la Ilustración*, trans., Juan José Sánchez, Valladolid: Editorial Trotta, 1994.

Oxford. University Press. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, Editores Stanley Sadie y John Tyrell. London: Oxford University, 1994.

1997

Bourdieu, Pierre. *Razones prácticas sobre la teoría de la acción*, trans., Thomas Kauf, Barcelona: Editorial Anagrama, 1997.

1998

Sánchez Zepeda, Karla. "*Una selección de escultura urbana y monumental contemporánea en la Ciudad de México.*" Tesis Licenciatura., Universidad Iberoamericana, 1998.

2000

Lozano Hemmer, Rafael. *Alzado Vectorial. Arquitectura Relacioanl 4*. México: CONACULTA, 2000.

2001

Calvo Serralier, Francisco, *El arte contemporáneo*. España: Grupo Santillana Editores, 2001.

Duque, Félix. *Arte público y espacio político*. Madrid: Akal, 2001.

2002

Bolhayon Mananghaya, Ma. Jocelyn. “Espacios abiertos monumentales. Plaza Hidalgo y Jardín del Centenario, Coyoacán, Plaza de Santo Domingo, Centro Histórico de la Ciudad de México, Plaza de la Constitución, Tlalpan.” Tesis Maestría., Escuela Nacional de Conservación Restauración y Museografía, ENCRyM, 2002.

Teracera, Berta. *Arte Monumental*. México: divine egg publicaciones, 2002.

2004

Kuspit, Donald. *El Fin del Arte*. University of Cambridge: Akal, 2004.

Gubern, Román. *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. Barcelona: Anagrama, 2007.

2006

Deli María, Covi Drueta. “¿Es internet un medio de comunicación?” *Revista Digital Universitaria (UNAM)*, Volumen 7, Número 6 (2006): pág. 1-9.

Rodríguez Prampolini, Ida. *El arte Contemporáneo. Esplendor y agonía*. MÉXICO: UNAM-IIE, 2006.

2008

Adams, Randy. *Transdisciplinary Digital Art*. University of Victoria. Canada: Springer, 2008.

Bourriaud, Nicolás. *Estética relacional*, trans., Cecilia Beceyro y Sergio Delgado. Buenos Aires: Editora 2008.

Rivera, Adriana. “Ciudades Digitales, ¿Utopía o realidad?.” *PC World: México* (2008). Consultado Diciembre 2012. <http://www.pcworld.com.mx/Articulos/2647.html>

Redacción. “Ranking de Ciudades Globales.” *esglobal: política, economía, e ideas sobre el mundo en español* (2008). Consultado Marzo 2011. <http://www.esglobal.org/ranking-de-ciudades-globales>

2009

Martínez, Francisco José. "Ontología y diferencia: la filosofía de Gilles Deleuze y Félix Guattari." *Eikasia: Revista de filosofía, año IV* (2009). Consultado Octubre 2011. <http://www.revistadefilosofia.org>

2010

Collins, Judith. *Sculpture Today*. New York: Phaidon, 2010.

Ranciere, Jaques. *El espectador emancipado*. Trans. Ariel Dilon. España: Ellago Ediciones, 2010.

Youtube, "Perla Krauze: Escultura." *Arte Shock, Capítulo 7* (2010). Consultado Mayo 2012. <https://www.youtube.com/watch?v=A7RDojjvRN4>

2011

Arista, Lidia. "Serpientes de níquel atrapan a capitalinos en el Zócalo." *El Universal* (2011). Consultado Febrero 2012. <http://www.eluniversaldf.mx/cuauhtemoc/nota35499.html>

Diodato, Roberto. *Estética de lo virtual*. México: Universidad Iberoamericana, 2011.

Linares, Jorge. *Reconfiguración cultural en el Centro Histórico de la Ciudad de México*. (Doctorado en Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, 2011).

MBSI. "Musical Box Society International." Consultado septiembre 2011. www.mbsi.org.

Mullen, Tony. *Prototyping Augmented Reality*. Canada: Wiley, 2011.

Notimex. "Telmex conserva el dominio en banda ancha fija." *El Universal* (2011). Consultado Abril 2012. <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/819269.html>

Prado, Marcela. "Debate crítico alrededor de la Estética Relacional." *Disturbis* (2011). Consultado Julio 2012. <http://disturbis.esteticauab.org/DisturbisII/Prado.html>

Redacción. "Interviene Luciano Matus edificios históricos en *Tiempos de Luz*." *SDP. Noticias.com* (2011). Consultado Agosto 2012. <http://www.sdpnoticias.com/notas/2011/10/04/interviene-luciano-matus-edificios-historicos-en-tiempo-de-luz>

Zapata Garesché, Eugene. Coord., *Ciudad de México. Ciudad Global. Acciones locales, compromiso internacional*. México: GDF, 2011.

2012

Bishop, Rosalind. "Digital Divide." *Artforum* (2012). Consultado 24 de Enero 2016.
<https://artforum.com/inprint/issue=201207&id=31944>

Conversus (IPN). "¿Qué es la realidad aumentada." *Revista Digital Conversus*, IPN.
Consultado Febrero (2012).
<http://www.cedicyt.ipn.mx/RevConversus/Paginas/RealidadAumentada.aspx>

Debord, Guy. *La sociedad del espectáculo*. trans., José Pardo. España: Pre Textos, 2012.

Documenta 13. "Anton Zelling: Quantum Now." *Documenta 13* (2012). Consultado
Noviembre 2012. <http://d13.Documenta.de/#/research/research/projects>

Especial, "Lo mejor del 2012," *Revista Código; Arte-Arquitectura-Moda y Estilo*, 72
Diciembre 2012- Enero 2013. 80-82.

Gómez del Valle, Ana Lucia. "Instalación y resistencia: La poética de lo político en el arte contemporáneo." Tesis de Maestría., Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, 2012.

(GCC/TSA). "Los desafíos actuales en los Centros Históricos." Humanidades y Ciencias Sociales. *Coordinación de Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México*, Septiembre 2012, 69.

González, Blanca. "Arte: las raíces de Rivelino." *Revista Proceso* (2012). Consultado
Febrero 2012. <http://www.proceso.com.mx/?p=298894>

Leon Kerr. "3d Street painting: Save yourself." Consultado Mayo 2012.
<http://www.leonkeer.com/category/3d-streetart/>

López Cano, Rubén. "Evento y objeto," *La Tempestad*, No 87, (Noviembre – Diciembre 2012. 116-120.

Mechanics of place. "Uncovering textures of place." Consultado Octubre 2012.
<http://www.mechanicsofplace.net/>

Archivo Salvador Toscano. "Memorias de un Mexicano." Consultado Noviembre 2012.
http://www.fundaciontoscano.org/esp/memorias_mex.asp

Mora, Karla. "GDF Fomenta la Ciudad Digital." *El Universal* (2012). Consultado
Noviembre 2012. <http://www.eluniversaldf.mx/home/nota42935.html>

Noelle, Louise. "Triunfo y conmemoración. El arco como monumento y símbolo:1810-2010," en *El arte en tiempos de cambio. 1810, 1910,2010*, coords. Hugo Arciniega, Louise Noelle et al. México: Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, 2012.

Notimex. "Cien días de arte vanguardista en la Documenta." *El Universal* (2012).
Consultado Octubre 2012. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/852465.html>

Notimex. “ Documenta 13 de Kassel, (confusión) entre el arte y lo que quizás no lo es.” *El Universal* (2012). Consultado Octubre 2012. <http://www.eluniversal.com/arte-y-entretenimiento/cultura/120608/Documenta-13-de-kassel-confusion-entre-el-arte-y-lo-que-quizas-no-lo-es>

UNESCO. “Lyon, Francia: Ciudad del Arte Digital de la UNESCO.” Consultado Noviembre 2012. <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/creativity/creative-cities-network/media-arts/lyon/>

2013

García Canclini, Héctor. “Arte en la ciudad.” *Revista Código; Arte-Arquitectura-Moda y Estilo*, Marzo-Abril 2013, 35-42.

Hernández, Edgar Alejandro y Miller Gurfinkel, Inbal, ed., *Sin límites: Arte contemporáneo en la Ciudad de México 2000-2012*. México: Editorial RM, 2013.

Lipovetsky, Gilles. *La era del vacío*. trans., Joan Vinyoli y Michele Pendax. Barcelona: Anagrama, 2013

Lozano Hemmer, Rafael. “Vectorial Elevation: Relational Architecture 4.” Consultado Septiembre 2013. http://www.lozano-hemmer.com/vectorial_elevation.php

Manzano Águila, José Daniel. “Centro Cultural San Carlos,” *La Tempestad no 88*, Enero – Febrero 2013, 12-13.

UNESCO. “La red de ciudades creativas de la alianza global.” Consultado Diciembre 2013. portal.unesco.org/culture/es/ev.phpURL_ID=31548&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Valls Bofil, Arola. “La obra de Rafael Lozano Hemmer.” *Positivo Directo.org* (2013). Consultado Enero 2014. <http://positivodirecto.org/txt/La%20obra%20de%20Rafael%20Lozano-Hemmer.pdf>

2014

Barrios José Luis, y Mercado Alesha. *El Derrumbe de la Estatua. Hacia una Crítica del Arte Público (1952-2014)*. Colección MUAC y sus Colecciones Asociadas. México: MUAC Museo universitario Arte Contemporáneo, UNAM, 2014

Groys, Boris. *Volverse público. Las transformaciones del arte en el ágora contemporánea*. trans., Paola Cortes Rocca. Buenos Aires: Caja Negra Editora, 2014.

